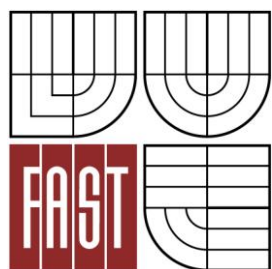




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

VÝSTAVBA BYTOVÝCH DOMŮ OPTÁTOVA - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

CONSTRUCTION OF APARTMENT HOUSES OPTÁTOVA - BUILDING TECHNOLOGY PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

BC. VERONIKA KYNCLOVÁ

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. RADKA KANTOVÁ

SUPERVISOR

BRNO 2014



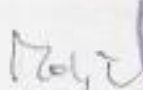
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T043 Realizace staveb
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

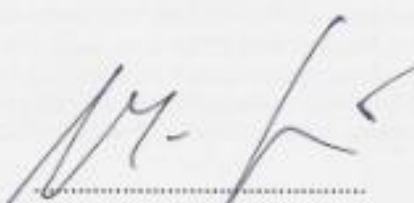
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. VERONIKA KYNČLOVÁ
Název	Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt
Vedoucí diplomové práce	Ing. Radka Kantová
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2013
Datum odevzdání diplomové práce	17. 1. 2014

V Brně dne 31. 3. 2013


doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT



Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané statí z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Radka Kantová
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Veronika Kynclová

Název diplomové práce: **Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt**

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště: výkresová dokumentace - zpracování výkresu ZS samostatně pro spodní stavbu a vrchní stavbu a dokončovací práce, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt SO.01.
9. Technologický předpis pro zemní práce, svislé a vodorovné nosné konstrukce hlavního stavebního objektu SO.01.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro vodorovné nosné konstrukce (podrobný popis operací prováděných kontrol)
12. Jiné zadání: Smlouva o dílo, rozpočet hlavního stavebního objektu SO.01.
13. Specializace z oblasti: Časové plánování - porovnání metod výstavby.

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31.3.2013.....

Vedoucí práce: 

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá Výstavbou bytových domů Optátova – stavebně technologickým projektem. Práce obsahuje body jako je technická zpráva, koordinační situace, časové a finanční plány, studie realizace domů, projekt zařízení staveniště a jeho ekonomické a časové zhodnocení, dále nasazení hlavních stavebních strojů a mechanizace, časový plán objektu, materiálové zajištění stavby, technologické předpisy, K ZP, rozpočet hlavního objektu a smlouvu o dílo. Došlo ke zhodnocení a porovnání časových metod výstavby u 4 stejných objektů BD – postupná, souběžná, proudová.

Klíčová slova

Bytové domy s podzemní garáží, věžový jeřáb, stroje pro zemní práce, monolitické konstrukce, zděné konstrukce, filigránové stropy, sedlová střecha se světlíky, plochá střecha s terasou, finanční a časové plánování, položkový rozpočet.

Abstract

Diploma work deals Construction of apartment houses Optátova - building technology project. Work includes the technical report, coordination situation, timetable, financial plan, study of realization, drawing of devide construction and his financial and timetable evaluation, next timetable of construction, timetable of main objekct, supplies of building materials, technological specification, inspection and test plan, itemized budget of main object and contract of work. Time methods were compared – gradual, concurrent and current method.

Keywords

Apartment houses with underground garage, tower crane, , machine of earthwork, monolithic construction, masonry construction, filigree ceiling, gabled roof with skylights, flat roof with terrace, financial and timetable plans, itemized budget.

...

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Veronika Kynclová *Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt*. Brno, 2014. 182 s., 8 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Radka Kantová.

**SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY**

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, které zapůjčuje projektovou dokumentaci:

ARCHITEKTURA HRÁŠKA A SPOL.
ATELIER BRNO S.R.O.
EJŠKOVA 5, BRNO 602 00

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

BYTOVÝ DŮM OPTÁTKOVA BRNO - JIHLAVSKÝ ROV 2009

studentovi

Jméno VERONICE KYNČLOVÉ

datum narození 4.7. 1988

bydliště VIDLATA SEČ 30, LITOMŠŤ 570 01

kteřý je studentem studijního oboru

REALIZACE STAVEB

na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,
Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2013 /2014 ,

V Brně, dne 5.2. 2013

podpis oprávněné osoby

razítko



Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 7.1.2014

.....
Kynclová Veronika

podpis autora

Bc. Veronika Kynclová

PODĚKOVÁNÍ:

Ráda bych touto cestou moc poděkovala své vedoucí práce, p. Ing. Radce Kantové, za odborné vedení, přívětivý přístup, trpělivost a neustálou podporu v průběhu zpracování diplomové práce. Slova díků si určitě zaslouží i Architekti Hruša a spol., Ateliér Brno za propůjčení podkladů bytových domů.

Na závěr bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům, za poskytnuté zázemí při studiu a neúnavnou podporu v něm.

V Brně, dne 31. 12. 14

Podpis Kyprlová

OBSAH:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu	1
- Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu	2
- Průvodní zpráva	12
- Souhrnná technická zpráva	18
2. Kooordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras	20
- Průzkum okolí stavby	21
- Katastrální mapa	22
- Kooordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras	23
3. Časový a finanční plán – objektový	24
- Časový a finanční plán – objektový	25
- Histogram	26
- Cena za pronájem bednění	28
- Výpočet doby tuhnutí betonu	34
- Přílohy č. 1 Časový a finančně objektový plán - podrobný (Nasazení pracovníků na procesy)	
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu	36
- Spodní stavba:	Zemní práce 40
	Zakládání stavby 45
	Svislé nosné konstrukce 1PP 53
	Vodorovné nosné konstrukce 1PP 60
- Vrchní stavba:	Svislé nosné i nenosné konstrukce 67
	Vodorovné nosné konstrukce 70
- Zastřešení:	Plochá střecha nad 3NP 74
	Vazníková střecha nad 4NP se světlíky 77
- Dokončovací práce	83
5. Projekt zařízení staveniště	90
- Technická zpráva	91
- Ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS	97
- Časový plán budování a likvidace objektů ZS	99
- Výpočet pronájmu věžového jeřábu	100
- Výpočet max. potřeby elektrické energie a vody pro ZS	101
- Přílohy č. 2 01 Výkres zařízení staveniště - zemní práce, spodní stavba	
- Přílohy č. 3 02 Výkres zařízení staveniště - vrchní stavba, dokončovací práce	
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů	103
- Přílohy č. 4 Časové nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů	
7. Časový plán hlavního stavebního objektu	121
- Přílohy č. 5 Časový plán hlavního stavebního objektu	
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt SO.01	123
- Přílohy č. 6 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stav. objekt SO.01	
9. Technologický předpis	125
- zemní práce	126
- svislé nosné konstrukce	137
- vodorovné nosné konstrukce	149
10. Kontrolní a zkušební plán pro vodorovné nosné konstrukce	158

11.Smlouva o dílo, rozpočet hlavního stavebního objektu SO.01	166
- Přílohy č. 7 Rozpočet hlavního stavebního objektu SO.01.	
12.Časové plánování - porovnání metod výstavby	181
- Přílohy č. 8 Časové plánování - porovnání metod výstavby	

ÚVOD:

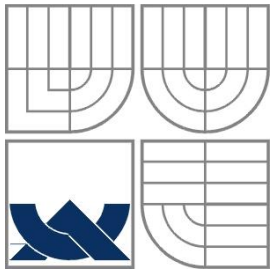
Tématem mé diplomové práce je Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt. Zabývám se stavební přípravou podkladů pro realizaci 4 stejných bytových domů se 4 nadzemními podlažími a podzemními garážemi.

Bytové domy budou zbudovány v klidné okrajové části Brna – Jundrov, v ulici Optátova, okolní zástavbu tvoří rodinné domy a budovy občanské vybavenosti.

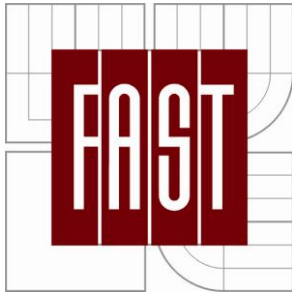
Svislé nosné konstrukce nových objektů jsou převážně zděné z keramických tvárnic, pouze v 1PP budou v prostoru monolitické železobetonové sloupy hranatého průřezu. Jako stropní nosné konstrukce poslouží prefabrikované filigránové desky, které se na místě dovyztuží a zmonolitní. Čtvrté nadzemní podlaží je ustoupené, plochá střecha nad 3NP poslouží tomuto patru jako prostorná terasa. Nejvyšší byty budou zastřešeny sedlovou konstrukcí, v místech schodiště se v konstrukci střechy vytvoří kopulovité světlíky z polykarbonátu. Aby nebylo ostatním podlažím ubíráno přírody, budou zbudovány balkóny, pro 1NP se zbudují moderní gabionové zahrádky s terasou.

Průběžnou prací jsem dosáhla výsledků v podobě technických popisů stavby, nasazení stavebních strojů, plánů materiálového zabezpečení stavby, položkových rozpočtů, zařízení staveniště, porovnání různých metod výstavby a vybrání nejefektivnější.

Cílem mé práce bylo, se co nejvíce přiblížit reálné práci připraváře stavby a postupně se začlenit do praxe.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt

1. Všeobecné informace

4 bytové domy v osobním vlastnictví bydlících, Optátova 873, 874, 886, 887, Brno - Jundrov

Stavební parcela: viz. katastrální mapa

Lokalita: Brno - Jundrov

Katastrální území: Brno - Jundrov, č. kat. území: 610542

2. Základní údaje charakterizující stavbu

Jedná se o novou výstavbu 4 bytových domů, určených pro následující prodej do osobního vlastnictví. Domy jsou čtyřpodlažní s jedním podzemním podlažím, kde jsou vybudovaná garážová stání. Dům je vystaven o rozměrech 45,5 x 17,5 m, jedná se o klasickou zděnou konstrukci se železobetonovými stromy. 1PP je poté rozšířeno na 45,5 x 20,5 m, zde tvoří nosnou konstrukci železobetonové sloupy a zděné obvodové stěny.

3. Stavebně technické řešení

3.1 Zemní práce

Před zahájením zemních prací je dodavatel stavby povinen provést vytyčení a identifikaci stávajících inženýrských sítí. Výkopové práce při křížení sítí nutno provádět ručně s maximální obezřetností, a dále dodržovat požadavky jednotlivých správců sítí na provádění zemních prací.

Po odstranění zeleně (není součástí projektu) a stávajících objektů v prostoru staveniště bude sejmuta ornice v tl. 150 mm, která bude dočasně deponována na pozemku investora. Poté budou provedeny výkopy hlavních figur a hloubeny rýhy pro základové pasy. Ze závěru inženýrsko-geologického průzkumu vyplývá, že výkopy, které budou v daných podmínkách hloubeny, budou z větší části prováděny v zeminách třídy 2 a 3 podle klasifikace ČSN 73 3050. Výkopy lze v pokryvných hlínách provádět svahovaně ve sklonu cca 4:1 pro krátkodobě otevřené výkopy. Je však nutné dodržet veškeré bezpečnostní předpisy dané normou.

Bude vhodné provedení kontroly základové spáry po vyhloubení výkopů pro základové konstrukce. K tomuto účelu bude výhodné využít lehké penetrační jehly, kterou lze posoudit vlastnosti základových půd až 1 m pod základovou spárou.

Vykopaná hlína bude mezideponována na přiléhajícím pozemku investora a poté zpětně použita k zásypům a násypům. Vzhledem k charakteru vykopané zeminy ji lze zpětně použít pouze pokud nebude promočená nebo zmrzlá a musí být zajištěno její dobré zhutnění po vrstvách v tl. do 250 mm.

Zvláště pečlivě je třeba provést hutnění násypů v trasách ležaté kanalizace. Zpracovatel IGP doporučuje věnovat zvýšenou péči utěsnění veškerých přípojek a střešních svodů dešťových vod, protože by mohlo docházet v případě nadměrného provlhčení zeminy k lokálnímu poklesu a tím i k porušení nadložních stavebních konstrukcí, viz. Kanalizace.

Pod podlahami 1. PP bude provedeno přehutnění pláňe na $E_{def2} > 45$ Mpa, dále proveden zhutněný štěrkopískový násyp a srovnávací násyp z prosívky fr. 0-4 mm tl. cca 150 mm $E_{def2} > 60$ Mpa. Na tento podklad bude pokládána hydroizolace, viz. Izolace proti vodě a radonu.

3.2 Základové konstrukce

Plošné základy domu

Objekt bude založen na základových pasech výšky 600, resp. 1090 mm z monolitického železobetonu tř. C 25/30 – XC2 litého do bednění. Základová spára na dně výkopů bude chráněna vrstvou podkladního betonu C 12/15 – X0 v tloušťce min. 50 mm. Hloubka založení objektu je navržena tak, aby byly všechny základové pasy zapuštěny min. 300 mm v rostlém terénu a zároveň, aby nedošlo z negativnímu ovlivnění probíhající ležaté kanalizace. Pasy po obvodu jsou navrženy do nezámrazné hloubky dle IGP min. 1,2 m od upraveného terénu podél obvodu stavby. Podkladní beton pod železobetonovými pasy bude v tl. 100 mm.

Do základů bude před betonáží vložen zemnicí pásek dle projektu elektro. V pasech budou vynechány prostupy pro vnitřní svody ležaté kanalizace a přípojky vody, plynu a silnoproudu. Poloha přípojky ELI není v době zpracování této projektové dokumentace známa.

3.3 Svislé konstrukce

Opěrné stěny železobetonové

Materiálem opěrných stěn bude železobeton. Svislé části budou z betonu C30/37 XC4, XF4 a patky z betonu C25/30 XC2. Viditelné plochy budou z pohledového betonu.

Opěrné stěny gabionové

Venkovní opěrné stěny budou navrženy jako gabionové, v dokumentaci je graficky vyznačeno založení stěny u objektu SO 11.II v náklonu do protisvahu.

Venkovní předstupující stěny (anty)

Zdivo venkovních předstupujících stěn u objektu SO 12.II (SO 51.II) bude z betonových tvárnic ztraceného bednění s probetonováním celkové tl. 240 resp. 250 mm (prolévací tvárnice).

Nosné zdivo z cihel a tvárnic pálených

Svislé nosné konstrukce tvoří obvodové a střední nosné zdivo. Nosné stěnové konstrukce budou provedeny z keramických tvárnic typu POROTHERM CB na maltu pro tenkovrstvé zdění M 10 MPa, vnitřní nosné stěny v tl. 250 mm, obvodové v tl. 450 mm. Pro založení stěn bude použita zakládací malta M 10 MPa. Minimální délka převázání cihel je 100 mm. Vnitřní podélné nosné stěny jsou v obou štítových koncích objektu přerušeny příčnými nosnými zdmi jdoucími přes dva vnitřní trakty a tři podélné stěny jsou zde posunuty tak, že ve štítech vzniká namísto pětitraktu čtyřtrakt. Podélný nosný systém je v příčném směru ztužen ve dvou krajních traktech vždy dvojicí příčných stěn tl. 250 mm okolo os 5, 8 a 7,9, které budou provedeny na výšku 1. NP - 3. NP.

Obvodové a střední nosné zdivo bude vyzděno na kvádry Schöck – Novomur pro přerušení tepelného mostu, viz. Izolace tepelné.

V ustupujícím 4. NP jsou nosné pouze podélné obvodové stěny tl. 450 mm, na nichž je uložena střešní konstrukce. Ostatní vnitřní zdi tl. 250 mm mají ztužující a zvukově izolační funkci. Věškeré zdivo ve 4.NP bude ukončeno ztužujícím ŽB věncem v úrovni střešní konstrukce. Vnitřní nosné stěny v polohách mezi sousedními byty resp. mezi bytem a společnými prostory musí být provedeny z akustických keramických tvárnic typu POROTHERM 25 AKU P+D na MC 5 MPa. Pro dozdivky v základním modulu nosného zdiva bylo uvažováno s doplňkovými cihlami německého formátu, případně s cihlami plnými.

Při provádění zdiva z tvárnic typu POROTHERM je nezbytně nutné dodržování technologických pravidel daných výrobcem. Platí to zejména pro obvodové zdivo, kde je nutné dodržování maximální tloušťky ložných spár a jejich promaltování až do líců. Vhodné je rovněž použití malt doporučených výrobcem, jejichž objemová hmotnost je přibližně stejná jako zdícího materiálu, čímž dochází k eliminaci různých objemových změn a tím praskání fasády. V objektu nejsou navrženy svislé dilatace.

Pro budoucí přívody sdělovacích kabelů budou v obvodovém zdivu 1. PP nachystány chráničky.

Sloupy ze železobetonu čtyřhranné

V 1. PP tvoří nosnou konstrukci vnitřních podpor železobetonové čtyřhranné sloupy vynášející železobetonové průvlaky resp. stropní desku.

Příčky ostatní

Příčky mezi sklepními kójiemi v přízemí resp. suterénu domů budou dřevěné latové.

3.4 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce

Stropní konstrukce nad 1.PP – 3.NP jsou navrženy jako železobetonové monolitické, provedené jako prefabrikované filigránové desky tl. 60 mm s armovanou nadbetonávkou tl. 100 mm, celková tloušťka 160 mm. Stropní konstrukce je uložena na nosné podélné (ve štítech příčné) a obvodové stěny. Po obvodu je čelo ŽB konstrukce opatřeno tepelnou izolací z polystyrenu tl. 80 mm a přízdívkou z cihel. Ve stropní konstrukci budou vynechány otvory pro schodiště a prosvětlovací otvory pod střešními světlíky, dále instalační otvory a prostupy pro vedení jednotlivých vedení T ZB a komínového tělesa. Po osazení instalací budou nevyužité plochy prostupů dobetonovány.

Balkónové krakorce budou provedeny jako celomonolitické železobetonové desky vynášené ze stropní desky. V úrovni tepelné izolace stropu budou použity vložky s přerušným tepelným

mostem (např. SCHÖCK Isokorb). Balkony budou osazeny jako prefabrikáty s povrchovou úpravou v kvalitě pohledový beton, bez omítek. Viz. část Statika.

Nadpraží otvorů v nosných zdech do rozpětí 2,0 m jsou převážně navrženy z keramicko-betonových překladů typu POROTHERM 23,8, v obvodových stěnách doplněných polystyrenem tl. 80 mm. V místech většího zatížení (v suterénu) jsou použity prefabrikované betonové překlady RZP. Nadpraží otvorů s rozpětím větším než 2,0 m je řešeno překlady resp.

průvlaky z monolitického železobetonu se zateplením a překladem Porotherm 23,8.. Překlady otvorů v obvodovém zdivu 4. NP budou tvořeny dovyztuženým ŽB věncem, polystyrenem a nenosným keramickým překladem ve fasádě.

Schodišťové konstrukce ze železobetonu

V objektu jsou navržena dvě jednoramenná přímá schodiště se zrcadlem. Ramena schodiště budou tvořena železobetonovými prefabrikáty osazenými na ozuby v monolitických stropních deskách. Jednotlivé stupně budou obloženy prefabrikovanými úhlovými schody z broušeného teraca s podkosenou podstupnicí (výrobce TERAZO – JC a.s. Tábor).

Teracové schody budou na straně zrcadla přesahovat o 30 mm a ve spodním líci přesahu bude frézovaná okapová drážka, všechny viditelné plochy musí být broušené. Hrany stupňů budou protiskluzně upraveny vypískováním protismykového pásku, první a poslední stupeň v rameni bude graficky odlišen.

Balkony a markýzy

Balkónové a markýzové krakorcové desky budou provedeny jako prefabrikáty v pohledové kvalitě (nebudou omítány ani stěrkovány), kování pro zábradlí pouze v balkónových deskách.

3.5 Úpravy povrchů, podlahy a výplně otvorů

Úpravy povrchů vnitřní

Vnitřní omítky jsou navrženy klasické vápenocementové štukové, opatřené dvojnásobným vápenným pačokem a vnitřní malbou v bílém odstínu. Parapety otvorů v nebytových prostorech, kde nebudou osazeny parapetní desky, budou omítnuty a natřeny disperzní omyvatelnou bílou barvou.

Úpravy povrchů vnější

Veškeré venkovní povrchy budou omítnuté dvouvrstvou vápenocementovou omítkou s minerálními a zušlechťujícími přísadami celkové tloušťky 20 mm, tj. běžné jádro 10 mm + škrábaná omítká bez slídy 10 mm. Odstín bude určen architektem v rámci autorského dozoru na základě vzorků provedených na stavbě. V místech napojení materiálů rozdílných podkladů (keramika – beton – Lignopor apod.) bude jádrová omítká armována skelnou tkaninou. Zdivo z cihel typu Porotherm CB musí být provedeno zcela přesně. Hladké betonové plochy musí být před omítáním opatřeny adhezním můstkem.

Plocha fasádní omítky bude doplněna výrobky z umělého pískovce přírodní pískové barvy bez žilkování – sokl objektu, šambrány oken, krycí desky atiky, obklad vstupního závětrí – viz. Obklady z umělého a přírodního kamene. Vrchní vrstva omítky fasády bude dotažena ke kamenným prvkům v případě, že nebude použita vhodná odsouhlasená omítková lišta.

Podlahy

Podlahy ve vstupech do objektu (závětrí i zádveří) budou z atyp. velkoformátových dlaždic z umělého pískovce tl. 40 mm, do podlah budou zapuštěny prohlubně 30 mm pro čistící zóny typu TOPWELL. Ve schodišťové hale bude ve všech podlažích na podlaze velkoformátová teracová dlažba tl. 35 mm. Součástí teracové podlahy budou i teracové desky š. 200 mm a tl. 45 mm (dle tl. obkladu schodišťových stupňů) tvořící obruby kolem schodišťových zrcadel a otvorů pod světlíky. Barevné provedení teraca bude v odstínu přírodního písku (medová). Dezén dlažeb odsouhlasí architekt na základě předložených vzorků výrobce. V ostatních nebytových prostorech bude provedena hlazená betonová podlaha s uzavíracím epoxydovým nátěrem ve standardním provedení, v garážích bude použita barva s odolností proti ropným látkám.

Podkladem pod nášlapné vrstvy podlah budou anhydritové resp. betonové mazaniny provedené jako plovoucí s oddílováním od okolních konstrukcí. Ke kročejové izolaci budou použity desky z pěnového polystyrenu RigiFloor 4000. V 1. PP na podklad tvořený ochrannou geotextilií bude vybetonována litá deska tl. 130 mm z drátkobetonu B25 s hlazenou povrchovou úpravou se vsypem PANBEX F1 a uzavíracím nátěrem CURING, viz. Nátěry. Dilatace u stěn MIRELON tl. 5 a 10 mm, v ploše cca 6 x 6 m prořezáním spár š. 3 mm hl. 40 mm vyplněných PVC profilem.

Součástí standardu bytů jsou následující podlahy :

Obývací pokoje, ložnice, šatny, komory – laminátové parkety Forte Action

Předsíň, WC, koupelny, kuchyňské kouty – keramická dlažba Parma Siena, vč. soklu, spárovací hmota šedá

Balkony – keramická dlažba Taurus v odstínu 10S Super White, formát 200/200/9 mm, sokl Taurus

Venkovní komunikace, chodníky

Podél objektu bude vytvořen okapový chodník z praného kačírku frakce 16 – 32 mm v šířce 400 mm. Oddělení od vegetační vrstvy navazujících zatravněných ploch bude zajištěno plastovou lištou Eko – Brim. Praný kačírek bude rozprostřen také na ploše teras ve 4. NP jako vrchní resp. provozní, stabilizační a pohledová vrstva souvrství ploché střechy nad 3. NP.

Konstrukce ze sádrokartonu

Opláštění VZT potrubí

VZT potrubí vedoucí z kotelny na západní fasádu objektu bude v části procházející chodbou, m. č. 12A.104, resp.

11A. 104, opatřeno pláštěm ze sádrokartonu s revizními dvířky pro přístup k pohonné jednotce ventilátoru. Opláštění vč. dvířek bude mít požární odolnost dle požadavku požárně-bezpečnostního řešení.

Stropní podhled ve 4. NP

Pod tepelně izolační vrstvou na spodních pásech vazníků je zavěšen sádrokartonový podhled GKF 2X 12,5 mm na systémových profilech.

Vodovzdorné SK D konstrukce

Snížené podhledy některých místnostech koupelen a případné opláštění instalací vedených pod úroveň běžného podhledu stropu (kufry) budou provedeny z vodovzdorného sádrokartonu.

Příčky z cihel pálených

Mezibytové příčky a příčky mezi byty a společnými prostorami musí vykazovat váženou stavební neprůzvučnost min. 52 dB a musí být proto vyzděny z akustických keramických tvárnic typu POROTHERM 25 AKU P+D na MVC 2,5 MPa v tl. 250 mm. V akusticky exponovaných polohách budou i tenké stěny provedeny z akusticky dělicích nenosných příčkovek Porothersm 11,5 AKU na maltu MVC 2,5 MPa.

Ostatní vnitřní příčky budou provedeny v tl. 125 resp. 75 mm z keramických příčkovek typu POROTHERM 11,5 P+D resp. 6,5 P+D. Příčky mezi jednotlivými obytnými místnostmi téhož bytu jsou navrženy tl. 125 mm s dostatečnou zvukovou izolací. Do nadpraží otvorů v příčkách, kde je to nutné, jsou navrženy keramické překlady typu POROTHERM 11,5 resp. 14,5. Instalační přízdívky tl. 150 mm budou z cihel Pk-CD 2 (4), tl. 125 mm z příčkovek Porothersm. Obezdvíky van v tl. 100 resp. 75 mm v koupelnách budou z Pk-CD 2.

3.6 PRÁCE PSV

3.6.1 Izolace proti vodě a radonu

Izolace proti zemní vlhkosti a radonu

Izolace proti zemní vlhkosti a radonu bude z PVC fólie Fatrafol 803 tl. 1,0 mm. Pro provádění izolací z tohoto materiálu platí Konstrukční a technologický předpis Fatrafol H. Pod podlahami 1. PP bude na ztuhlý podklad položena hydroizolace oboustranně chráněná geotextiliemi min. 500 g/m². Svíslá izolace suterénu bude prováděna na suterénní zdivo zvenku a chráněna bude polypropylénovou nopovou fólií spojovanou na sucho s přesahy (Technodren). Zához suterénního zdiva nutno provádět prohozenou zeminou bez příměsí ostrých kamenů nebo stavební suti. S ohledem na stanovené střední riziko pronikání radonu musí být protiradonová izolace a všechny kontaktní konstrukce provedeny v 1. kategorii těsnosti dle ČSN 73 0601. Ve všech místech průchodů instalací musí být osazeny pláštěvé trouby s pevnou přírubou pro plynotěsné napojení izolace a vlastní instalace musí být v prostupech plynotěsné a trvanlivě utěsněny (event. podlahové vpusti v podlahách na terénu musí mít izolační límeč upravený pro napojení protiradonové izolace).

Izolace v koupelnách

Podlahy v koupelnách a stěny kolem van a ve sprchových koutech budou izolovány stěrkovým hydroizolačním systémem pro lepení obkladů do výšky 2,05 m nad úroveň podlahy.

Izolace balkonů

Hydroizolace balkonů systém Schlüter vč. okapnicové lišty, viz. detail. Hydroizolace balkonových krakorců bude provedena v konstrukční skladbě č. 1 systému SCHLÜTER pomocí speciální PE profilované rohože DITRA doplněné u hran balkónu a u stěny PE páskou KERDI-KEBA. Dlažba z umělého pískovce bude položena do lože z hydraulicky tuhnutího, vodovzdorného a mrazuvzdorného lepidla. Ukončení dlažby na okrajích balkónu bude řešeno pomocí hliníkových ukončovacích SCHLÜTER profilů typu BARA-RAK a BARA-RWL v bílém provedení.

Izolace ploché střechy

Izolace ploché střechy je navržena ze dvou vrstev modifikovaných asfaltových pásů. Spodní pás je součástí kompletizovaných střešních dílců z polystyrenu, horní je natavený. Pásky jsou vytaženy pod plechové lemování svíslého zdiva. Na stropní desku nad 3. NP bude na penetrační nátěr natavena parozábrana z asfaltového pásu s hliníkovou vložkou. Na tepelný izolant této střechy z EPS S 200 Stabil kaširovaného modifikovaným asfaltovým pásem bude následně nataven další modifikovaný asfaltový pás ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR, čímž bude vytvořena dvouvrstvá hydroizolace střechy. Na hydroizolaci bude položena ochranná geotextilie, drenážní nopová fólie a separační a filtrační geotextilie.

Izolace v souvrství sedlové střechy

Na dřevěné bednění střešních vazníků bude položena pojistná kontaktní difúzně propustná hydroizolační fólie DEKTEN 135 uchycená dřevěnými latěmi 60/40 na horním pásu vazníků, čímž bude vytvořena po spádu průběžná větraná mezera mezi fólií a krytinou.

Parozábrana na spodním líci tepelné izolace střechy nad 4. NP.

Izolace kamenných prvků

Pod desky z umělého pískovce kryjící atiky, a pod venkovní pískovcové parapety u oken na terasy 4. NP bude provedena vodotěsná stěrková izolace.

3.6.2 Krytiny povlakové

Krytiny živичné

Na terasách 4. NP pásy SBS Elastek 50 Special Dekor natavené k podkladu z polystyrénových dílců kladených ve spádu a kaširovaných asfaltovými pásky. Parozábrana v tomtéž souvrství z pásů Foalbit AI S 40 bodově natavených k podkladu opatřeného penetrací.

Krytiny fóliové

Na terasách 1. NP fólie PVC-P Fatrafol 808 v souvrství zelené střechy.

3.6.3 Izolace tepelné

Izolace stropu

Stropní deska nad garážemi bude zateplena shora v tl. 120 mm EPS Rigidfloor 4000.

Izolace podhledů

Venkovní a nevytápěné vstupní prostory v 1. NP jsou navrženy s tepelně izolačním podhledem tak, aby nedocházelo k prochlazování podlah bytů ve 2. NP. Podhled bude proveden jako zavěšený s vloženou tepelnou izolací z minerálních vláken. Ze stejného důvodu budou zatepleny i stropy v ostatních nevytápěných místnostech suterénu (chodby, sklepní kóje, kotelny, garáže), kde bude použit kontaktní zateplovací systém s deskami z minerálních vláken tl. 60 mm.

Izolace zdiva

Obvodové a střední nosné zdivo bude vyzděno na kvádry Schöck – Novomur pro přerušení tepelného mostu. Skladebná výška kvádrů je 125 mm. Malta v ložných spárách MC 5 MPa. Zdivo nad úrovní podhledu 4. NP bude ukládáno na izolační můstek z izolantu Foamglas F tl. 100 mm kladený na železobetonový věnec resp. v úrovni tepelné izolace střechy. Svislé zdivo střešních světlíků bude z vnějšího líce zatepleno deskami z minerální vlny tl. 40 mm do úrovně horního pasu vazníků.

Izolace střech

Izolace ploché střechy je navržena z desek z pěnového polystyrenu EPS 200 S Stabil v celkové tloušťce 140 – 240 mm. Na spádové klíny min. tl. 20 mm se spádem 2% budou položeny desky konstantní tl. 120 mm kaširované modifikovaným asf. pásem. Sedlová střecha nad 4. NP bude zaizolována měkkými rohožemi z minerální vlny o objemové hmotnosti max. 35 kg/m³ v celkové tloušťce 180 mm (40 + 100 + 40 mm). Tepelně izolační vrstva je provedená částečně mezi spodní pásnicí vazníků (100 mm), 40 mm izolace je navrženo pod a nad pásnicemi. Tepelnou izolaci střechy

nad 3. NP tvoří polystyrénové spádové klíny tl. 20-120 mm a desky v tl. 120 mm z pěnového polystyrenu EPS S 200 Stabil kaširované modifikovaným asfaltovým pásem.

3.6.4 Izolace akustické

Pro vzduchovou neprůzvučnost

Vnitřní bytové příčky tl. 125 mm z keramických příčkovek POROTHERM 11,5 P+D jsou z akustického hlediska vyhovující, stejně jako mezibytové stěny tl. 250 mm navržené z keramických tvárnic POROTHERM 25 AKU P+D. Ve 4. NP je nutno všechny mezibytové stěny vyzdít i nad podhledem v podstřešním prostoru a to až do úrovně horního líce střešních vazníků (zhlaví ve spádu upravit dobetonováním) a po položení pojistné hydroizolace prostor ke krytině dotěsnit stlačenou minerální vlnou. Dostatečný zvukový útlum mají železobetonové stropní desky tl. 160 mm.

Pro kročejovou neprůzvučnost

Podlahy jsou navrženy jako plovoucí na vrstvě kročejové izolace z pěnového polystyrenu tl. 40 mm a jsou oddílané od nosných konstrukcí pásky z napěňovaného polyethylénu tl. 8 mm. Ke kročejové izolaci budou použity desky z pěnového polystyrenu Rigidfloor 4000.

3.6.5 Vnitřní kanalizace

Ve společné kotelně v sekci A bude umístěna podlahová vpust'. Dešťové svody v drážkách ve zdivu budou opatřeny zvuko-tepelnou izolací Tubex 15 mm nebo Sonik 5 mm a zaplentovány. Drážky budou z exteriéru (ne z interiéru), potrubí bude blíže venkovnímu líci. Čisticí kusy a pod nimi osazené potrubní zápachové uzávěry na dešťových svodech budou umístěny v suterénu (garážích). Vývod vody a kanalizace v kuchyňských koutech pro myčku nebude součástí standardu.

3.6.6 Vnitřní vodovod

Vývod vody a kanalizace v kuchyňských koutech pro myčku nebude součástí standardu.

3.6.7 Vnitřní plynovod

Parapety HUP budou 400 mm. Plastové skříňe pro HUP budou osazené do líce s omítkou. Vnitřní rozvod plynu (od plynoměru do kotelny) projektuje TEZA a. s.

3.6.8 Zařizovací předměty

WC závěsné vč. sedátka Eco V 3906+VV 3006

Umyvadlo (60cm) s polosloupem vč. mont. sady a sifonu Eco V 1440+V 9210

Vana smaltovaná 160x70 vč. nožiček, autom. zátky a magnetů Form 160, 311

Vanová baterie s příslušenstvím Metalia 55020.0

Umyvadlová baterie vč. odtokové garnitury a roh. ventilů Metalia 55001.0

Zabudované splachovací nádrže WC Geberit Liv

Sprchové kouty budou vybaveny sprchovými vaničkami, případně posuvnými sprchovými zástěnami, viz. ZTI.

3.6.9 Ústřední vytápění

Do společné kotelny v sekci A – PS 01 Plynová kotelna pro obě sekce bytového domu bude proveden větrací otvor u podlahy v šířce okna nad ním. Otvor bude osazen neuzavíratelnou protidešťovou žaluzií s účinnou plochou 0,2 m² v líci s fasádou (žaluzie hliníková lakovaná RAL 1013 dto rám oken). Na každé odbočce rozvodu topné vody do bytu bude osazena regulace diferenčního tlaku.

3.6.10 Konstrukce sklobetonové

Na přání klientů bude možné provést vnitřní prosvětlovací otvory ze světlíku ve schodišťové hale do kuchyňských koutů, viz. I. etapa. V tom případě budou vynechané otvory vyplněny zdvojenou vyzdívkou z matových skleněných tvárnic 190/190/80 mm VITRABLOK č. 1908/CM. Luxfery budou prováděny do vyomítaných otvorů, po obvodu budou odděleny expansí pěnovou páskou a utěsněny trvale pružným tmelem. Provázání s ostěním bude zajištěno ocelovou výztuží vloženou do spár.

3.6.11 Konstrukce tesařské

Bednění z prken tl. 18 mm (spáry cca 5 mm) na horním pásu vazníků, na něj bude položena kontaktní difusní fólie DEKTEN 135, viz. Izolace proti vodě a radonu, uchycená dřevěnými latěmi 60/40 kotvenými k bednění. Přes kontralatě budou podélně přibity střešní latě 80/50 mm. V místech sněhových zachytávačů a servisních lávek musí být pod střešní krytinu doplněny podkladní latě.

Dřevěné vazníky

Nad ustupujícím půdorysem 4. NP je navržena nízká sedlová střecha se spádem 10° k podokapním žlabům. Nosnou konstrukci střechy tvoří sbíjené dřevěné vazníky GANG-NAIL se styčnickovými deskami na rozpon 8,0 m sedlového tvaru. Vazníky budou uloženy na podélné obvodové stěny ve vzdálenosti á 1,0 m. V místech zděných šachet procházejících podstřešním prostorem, bude konstrukce řešena vazníkovými výměnami. U střešních světlíků nad schodištěm budou použity kratší pultové vazníky uloženy na zdivo světlíku. Vazníky budou ukládány na ŽB pozední věnec a kotveny pomocí kování přivařeného k ocelovým plotnám. Celá střešní konstrukce bude doplněna zavětráním v podélném směru střechy. Konkrétní dimenze (tvar) střešních vazníků vč. detailů zavětrání a kotvení bude předmětem technologického projektu vybraného subdodavatele střešní konstrukce. Pro potřeby této projektové dokumentace byla konstrukce konzultována s firmou ŠLP Křtiny – výroba vazníků Brno-Útěchov.

3.6.12 Konstrukce klempířské

Klempířské prvky budou z měděného plechu. Jedná se zejména o odvodnění, oplechování a lemování na sedlové střeše a střešních terasách, a dále o oplechování betonových markýz nad balkóny ve 3. NP. Otvíravé protidešťové žaluzie na fasádě v 1. PP budou ocelové s povrchovou úpravou práškovou barvou bílou RAL 9010. Větrací žaluziové mřížky do ventilačních komor nad střechou budou typové hliníkové (např. RENSON) v tomtéž barevném provedení. Mřížky budou opatřeny sítkou proti hmyzu.

Odvodnění střechy bude zajištěno klempířskými podokapními žlaby čtyřhranného profilu 150x90 mm z měděného plechu. Kónická žlabová hrdla budou zasunuta do plastového potrubí ve zdivu skrytých dešťových svodů. Podstřešní prostor mezi tepelnou izolací a krytinou bude větráný a to jak nad pojistnou hydroizolací tak pod ní. Větrání bude zajištěno průběžnými větracími mezerami u okapu krytými mřížkami proti ptactvu a hmyzu a ventilační úpravou hřebene střechy. V místech střešních světlíků bude větrání podpořeno použitím plastových větracích hlavic CEMBRIT. Střecha bude dále doplněna systémovými doplňky dodavatele krytiny CEMBRIT – okapovou zábranou, sněhovými zachytávači, servisními lávkami se zábradlím, kónickými hřebenáči s kartáčovým těsněním, instalačními průchodkami. V místech sněhových zachytávačů a servisních lávek musí být po krytinu doplněny podkladní latě.

3.6.11 Krytiny tvrdé

Střešní plášť sedlové střechy je navržen jako větráný s pojistnou hydroizolací. Střešní krytina z vláknocementových vlnitých desek CEMBRIT VLTAVA A5 v provedení přírodní šedá. Vzhledem k malému sklonu střechy (10°) musí být jednotlivé desky krytiny v přesazích těsněny systémovou pěnovou páskou. Střecha bude dále doplněna systémovými doplňky dodavatele krytiny CEMBRIT – okapovou zábranou, sněhovými zachytávači, servisními lávkami se zábradlím, kónickými hřebenáči s kartáčovým těsněním, instalačními průchodkami. V místech sněhových zachytávačů a servisních lávek musí být pod krytinu doplněny podkladní latě, viz. konstrukce tesařské.

3.6.12 Konstrukce truhlářské

Jako truhlářské výrobky budou zhotoveny dělicí dřevěné příčky a lat'ové dveře ve sklepních kójích, pochozí dřevěné rošty na terénních a střešních terasách – z exotického dřeva Bangkirai, Vestavěné skříně a kuchyňské linky nejsou předmětem standardního vybavení.

Dveře

Vstupní dveře do bytů budou bezpečnostní s požární odolností EW 15 D3, křídlo plné hladké lakované RAL 1013 Oyster white (jako listovní schránky), zárubeň ocelová k zazdění s bílým matným nátěrem, s prahem. Vnitřní bytové dveře budou ve standardním provedení dřevěné plné hladké fóliované - dub, zárubeň dřevěná obložková fóliovaná – dub, kování Rostex, všechny vnitřní dveře bez prahu, pouze přechodová lišta mezi podlahami a budou opatřeny kováním umožňujícím zvenku odjistit uzamčené dveře bez použití klíče nebo speciálního nářadí (WC zámky), viz. ČSN 73 0833, čl. 4.3.9. Vnitřní dveře ve společných prostorách budou

typové dřevěné plně hladké s barevným nástřikem s ocelovými zárubněmi HSE pod nátěr. Dveře mezi požárními úseky musí vykazovat požární odolnost dle požární zprávy. Vnitřní dveře do nevětraných komor a šaten budou doplněny o větrací dveřní mřížky.

Okna

Venkovní klasická i francouzská okna budou z dřevěných europrofilů povrchově upravených barvou krycí v odstínu RAL 1013, jedno nebo dvoukřídlová, otvíravá a sklopná s celoobvodovým kováním. Vrchní kování bude standardní ze stříbrného kovu, okapnice hliníkové stříbrné, u východů na balkóny a terasy vyztužené proti náslapu. Francouzská okna a balkónové dveře, jimiž bude umožněn výstup mimo byt, budou standardně opatřeny kováním a venkovním madlem umožňujícím uzavření křídla zvenku. Všechna okna budou mít ve standardu parapetní desky z fóliované DTD.

3.6.13 Konstrukce zámečnické

Zábradlí

Zámečnický budou vyrobena zejména ocelová zábradlí pro balkóny, schodiště a světlíkové otvory. Zábradlí schodiště bude ocelové, kotvené z boku do betonového prefabrikátu. Na stěně bude osazeno schodišťové madlo. Zábradlí balkónů z ocel. jáklů 30/15/2 mm a 15/15/2 mm, madla kotvena do fasády, krycí PU nátěr po montáži na stavbě (ne komaxit), viz. Nátěry, analogicky i vnitřní zábradlí na schodištích. Kotevní přípoje zábradlí ke stavebním konstrukcím budou šroubované, kotvení chemické do zdiva resp. do betonu.

Žebřík pro výlez na střechu

Budou vyrobeny ocelové žebříky s bezpečnostními třmeny pro servisní výlez na střechu. Přenosnou část bude tvořit hliníkový dvoudílný výsuvný žebřík – délka zasunutého žebříku 2,00 m (vysunutý max. 3,13 m), vnější šířka spodní dílu 395 mm, horní dílu 340 mm, počet příčel 2x 7 (např. typ EUROSTYL výrobce ALVE Veřovice spol.s r.o., viz. www.alve.cz). Tento žebřík musí být doplněn dvojicí závěsných háků z ocelové pásoviny přišroubovaných na konce štěrínů horního dílu žebříku (zámečnická úprava) tak, aby bylo možno žebřík zaháknout za spodní příčel pevného žebříku na stěně (předpokládáme sv. šířku spodní příčle 400 mm, výška nad podlahou cca 2650-2750 mm). V „parkovací“ poloze bude žebřík zavěšen svisle na stěně chodby ve 4.NP a to v místě, kde chodba sousedí s místnostmi 11A.455 resp. 11B.455. Pro zavěšení žebříku musí být zámečnický vyrobeny a osazeny dva ocelové třmeny, spodní třmen musí mít úpravu pro zajištění žebříku visacím zámkem. Ocelové výrobky budou opatřeny krycím nátěrem v barvě bílé RAL 9010.

3.6.14 Výplně otvorů

Vstupní dveře do objektu jsou navrženy jako prosklená stěna s dvoukřídlovými dveřmi v systémových hliníkových rámech s přerušeným tepelným mostem. Izolační dvojsklo bude mít obě skla bezpečnostní CONNEX, rámy budou lakovány barvou perlově běžovou RAL 1035 lesk. Dveře budou oboustranně osazeny kováním klika – koule s dělenými štítky a svislým nerezovým madlem na celou výšku otvíravého křídla. Křídlo bude vybaveno elektromagnetickým zámkem s cylindrickou vložkou a samozavíračem. Následující dveře do schodišťové haly budou totožné, ale zasklení bude jednoduché a zámek válečkový bez vložky a bez vrchního kování a systémové hliníkové profily budou bez přerušení tepelného mostu.

Na úrovni 1. PP budou osazena systémová rolovací garážová vrata s elektropohonem. Vrata budou vybavena perforovanými lamelami pro přívod vzduchu, počet větracích lamel bude upřesněn v dalším stupni PD. Pro pěší vstup do 1. PP budou osazeny dvoje ocelové dveře otočné, rám z jaeklů, výplň plná hladká, nezateplená. Na střeše objektu budou osazeny čtyři kopulové světlíky třívrstvé z čirého polykarbonátového skla s tepelně izolovanou podsadou, po dvojicích nad každou chodbou. Použit lze pouze výrobky, které mají atest proti odpadávání a odkapávání při hoření. V každé dvojici bude jeden světlík otvíravý a jeden pevný. Otvírání světlíku bude zajištěno elektropohonem s ovládním z úrovně 4. NP, současně musí být světlík upraven pro manuální otevření jako střešní výlez. Větrací otvor do kotelný bude osazen neuzavíratelnou protidešťovou žaluzií s účinnou plochou 0,2 m² v líci s fasádou - žaluzie hliníková lakovaná RAL 1013 dto rám oken.

Dělicí paravány

Dělicí paravány na terasách ve 4. NP budou z ocelových jaeklů.

3.6.15 Dokončovací práce

Dlažby keramické

Předsíně, WC, koupelny, kuchyňské kouty – dlažba Parma Siena vč. soklu (tam, kde není obklad), spárovací hmota šedá – součást standardu bytu. Podlaha balkonů z keramické dlažby Taurus v odstínu 10S Super White, formát 200/200/9 mm, sokl Taurus, hydroizolace systém Schlüter vč. okapnicové lišty, viz. Izolace proti vodě a radonu. Společná kotelná pro obě sekce umístěná v sekci A – dlažba Taurus vč. soklíku, podlahová vpust'. V zádveří bude podlaha z teracové dlažby dtto chodby domu vč. soklíku, spárořez jako SO I.11.

Dlažby z přírodního kamene

Dlažby vstupního závětrí budou z desek z přírodního pískovce tl. 40 mm.

Dlažby z umělého kamene

Podlahy ve vstupech do objektu (závětrí i zádveří) budou z atyp. velkoformátových dlaždic z umělého pískovce tl. 40 mm, do podlah budou zapuštěny prohlubně 30 mm pro čisticí zóny typu TOPWELL.

Podlahy teracové

Ve schodišťové hale bude ve všech podlažích na podlaze velkoformátová teracová dlažba tl. 35 mm. Součástí teracové podlahy budou i teracové desky š. 200 mm a tl. 45 mm tvořící obruby kolem schodišťových zrcadel a otvorů pod světlíky. Barevné provedení teraca bude v odstínu přírodního písku (medová). Dezén dlažeb odsouhlasí architekt na základě předložených vzorků výrobce. V zádveří bude podlaha z teracové dlažby dtto chodby vč. Soklíku, spárořez viz samostatný výkres.

Podlahy laminátové

Plochy mimo předsíně, WC, koupelny a kuchyňské kouty – laminátová podlaha Forte Action (zátěžová třída 23 + 31, AC3, tl. 7 mm + Mirelon tl. 2 mm) – součást standardu bytu.

Obklady keramické

Obklady na WC jsou ve standardu navrženy do výšky 1 500 mm a v koupelnách jsou ve standardu navrženy do výšky 2050 mm (horní hrana obložkové zárubně) z keramických obkladaček Parma beige, spárovací hmota bílá. Kolem van a ve sprchových koutech budou obklady lepeny do stěrkového hydroizolačního systému. Obklady stěn budou doplněny plastovými rohovými a ukončujícími profily v odstínu obkladu, v témže odstínu bude i spárování obkladů. Spáry obkladů a dlažeb musí vzájemně navazovat. Keramické obklady v kuchyňských koutech nejsou součástí standardu bytu a případné jejich realizace budou upřesňovány až s jednotlivými majiteli bytů podle konkrétního vybavení kuchyní (kuchyňské linky nejsou předmětem základního vybavení bytu).

Obklady z přírodního kamene

Anty podél vstupního chodníku před domem a vstupní závětrí budou obloženy deskami z přírodního pískovce tl. 40 mm.

Obklady z umělého kamene

Atiky a venkovní parapety vč. soklíku u oken na terasy ve 4. NP budou kryty deskami z umělého pískovce tl. 30 mm. Stejně budou obloženy také špalety a nadpraží okenních otvorů. Parapety francouzských oken vedoucích na terasy a balkony v 1. - 4. NP budou z téhož materiálu, ale v tloušťce 40 mm. Všechny parapety budou mít úpravu s okapovýmnosem ohraničeným vyfrézovanou drážkou na spodním líci desky. Povrch umělého pískovce v exteriéru bude finálně hydrofobizován bezbarvým hydrofobizačním prostředkem dle určení výrobce.

Nátěry

Krycí PU nátěr zábradlí balkonů po montáži na stavbě (ne komaxit), analogicky i vnitřní zábradlí na schodištích, odstín RAL 6027, 6025 nebo 6002. Na místě budou provedeny zkoušky a bude vybrán jeden z uvedených odstínů. V ostatních nebytových prostorech bude provedena hlazená betonová podlaha s uzavíracím epoxidovým nátěrem ve standardním provedení. V garážích bude použita barva s odolností proti ropným látkám CURING. Povrch umělého pískovce v exteriéru bude finálně hydrofobizován bezbarvým hydrofobizačním prostředkem dle určení výrobce.

Malby

Pačokování vápenným mlékem dvojnásobné s obroušením a sádrováním. Malba z malířských směsí jednobarevná s bílým stropem.

3.6.16 Montáže

Kanalizace

Zpracovatel IGP doporučuje věnovat zvýšenou péči utěsnění veškerých přípojek a střešních svodů dešťových vod, protože by mohlo docházet v případě nadměrného provlhčení zeminy k lokálnímu poklesu a tím i k porušení nadložních stavebních konstrukcí.

Elektromontáže silnoproudé

Rozměry přípojkových skříní ELI budou známy po dodání P. D. přípojek ELI. Niky pro přípojkové skříně E.ON musí mít parapet 600 mm od upraveného terénu. Plastové skříně pro PRIS budou osazeny do líce s omítkou. V mezibytových příčkách nebudou vedeny žádné instalace nebo max. 1 NN zásuvka a k ní drážka od podlahy. Vypínače i zásuvky typ ABB Tango barva bílá. Veškeré vodorovné rozvody EL v bytech budou vedeny v podlahách. V závětrí před vstupními dveřmi bude umístěno nástropní svítidlo Rendl Light studio typ Bulan v provedení česaný kov. V kuchyňských koutech budou vyznačeny polohy možných myček, pro myčku bude ve standardu nachystána 1x zásuvka NN (vývod vody a kanalizace ne). Na chodbách a schodištích budou osazeny tlačítkové vypínače s doutnavkou. Hromadné garáže v 1.PP budou mít samostatný podružný elektroměr (ne fakturační E.ON). Elektrické ovládání otvíravých střešních světlíků musí být pomocí tlačítka na chodbě v 1. a 4.NP. TEZA a.s. (projekt a dodávka PS 01 „Plynová kotelná“) požaduje jištění před elektroměrem 20 A jistič C a osazení samostatného fakturačního elektroměru. Projekt EL řeší silnoproudý přívod do kotelny, který musí být 5Cx2,5 (místo ukončení přívodu určí TEZA) a osvětlení kotelny ukončené vypínačem (propojení vypínače do rozvaděče kotelny a zásuvky v kotelně vč. rozvodů řeší TEZA)

Elektromontáže slaboproudé

Nebude řešen rozvod STA, pouze KTR. Připojovací skříňka pro KTR musí být typizovaná ve standardu UPC tj. větší než MIS pro telefon (UPC p. Havlíček 606 776 042) Veškeré vodorovné rozvody SLP v bytech budou vedeny v podlahách.

Vzduchotechnika

Bude doplněno nucené větrání plynové kotelny 2x 97 kW dle konzultace s TEZA.

4. Pracovní postup

- zemní práce, svahování jámy
- vnější instalace (osazení kanalizačních trub, vodovodu, nápojná místa plynu, elektriny)
- základové pasy a patky
- vybudování železobetonových sloupů
- zastropení 1PP (ŽB kce)
- svislé nosné konstrukce
- vodorovné nosné konstrukce
- montáž prefabrikovaných dílců schodiště
- plochá střecha nad 3.NP – vybudování terasy
- zastřešení střední části v 4. NP – dřevěné vazníky
- vnitřní instalace
- dokončovací práce

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

Stavebník

název stavby: Stavebně technologická příprava výstavby BD Optátova, Brno - Jundrov
vlastnické právo: osobní vlastnictví

Zhotovitel projektu

Architekti Hruša a spol., Ateliér Brno, s.r.o.
Žižkova 5, 602 00 Brno

2. Obecné údaje

Místo stavby Brno - Jundrov

Nadmořská výška 265 m n.m.

Letní výpočtová teplota $t_{el} = 20,5^{\circ}\text{C}$

Zimní výpočtová teplota $t_{ez} = -12^{\circ}\text{C}$

3. Údaje o pozemku a jeho okolí

Stavební pozemek

parcelní číslo: viz. katastrální mapa

výměra (m²): 9050

katastrální území: Brno – Jundrov, č.: 610542

Sousedící pozemky

soupis: viz. katastrální mapa

- pozemek pro budoucí výstavbu BD nebyl dříve ničím zastavěn, lze na těchto pozemcích ihned vytvořit zařízení staveniště

4. Průzkumy a infrastruktura

- na S straně je probíhá výstavba rodinných dvojdomků

- na J straně se staveniště napojuje na stávající místní komunikaci – ulice Optátova

- na V straně se rozprostírají nezastavěné pozemky

- na Z straně je stávající veřejné parkoviště

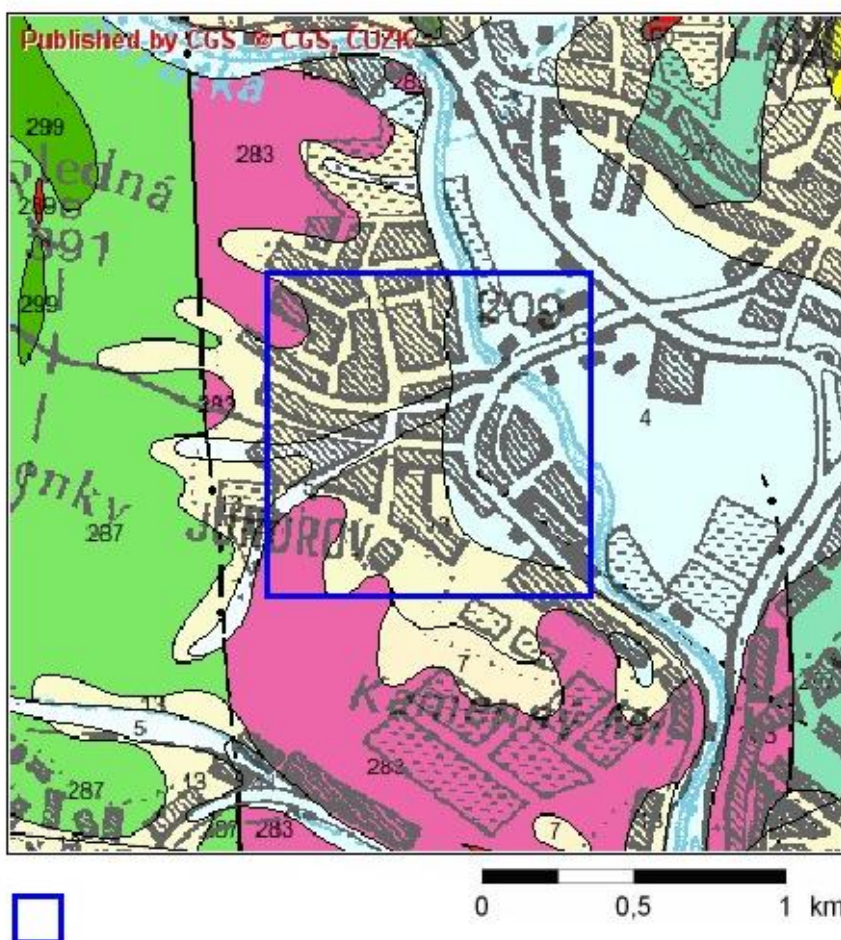
- stavba se bude muset spoléhat na příjezdovou komunikaci – ulici Lelkova na JZ straně, poté bude doprava pokračovat ulicí Optátova, jedná se o jednosměrné ulice

- vjezd do staveniště bude umístěn na J

- staveniště a následně nové BD se budou napojovat na nově zbudované inženýrské sítě

4.1 Geologická charakteristika

Mapa 1. Geologický průřez



Index homina - typ horniny - stáří

REGION: KVARTÉR ČESKÉHO MASIVU A KARPAT

- | | |
|----|--|
| 3 | říční sedimenty (písek, štěrk) - sedimenty nezpevněné - kvartér |
| 4 | nívní sedimenty (hlína, písek, štěrk) - sedimenty nezpevněné - kvartér |
| 5 | splachové sedimenty (hlína, písek, štěrk) - sedimenty nezpevněné - kvartér |
| 6 | svahové sedimenty (hlína, písek) - sedimenty nezpevněné - kvartér |
| 7 | svahové sedimenty (hlína, kameny) - sedimenty nezpevněné - kvartér |
| 13 | naváté sedimenty (spraš, sprašová hlína) - sedimenty nezpevněné - kvartér |

REGION: MORAVSKOSLEZSKÁ OBLAST - BRUNOVISTULIKUM

- | | |
|-----|---|
| 280 | granit (žula) - magmatity hlubinné - paleozoikum až proterozoikum |
| 283 | granodiorit, tonalit - magmatity hlubinné - paleozoikum až proterozoikum |
| 287 | křemenný diorit, diorit - magmatity hlubinné - paleozoikum až proterozoikum |
| 289 | granitový porfyr - magnetické intruze - paleozoikum až proterozoikum |
| 297 | zelená břidlice - metamorfity - paleozoikum až proterozoikum |
| 299 | serpentin (hadec) - metamorfity - paleozoikum až proterozoikum |

REGION: KARPATSKÁ PŘEDHLUBEŇ

- | | |
|-----|---|
| 965 | mořské sedimenty (vápnitý jíl, písek) - sedimenty nezpevněné - neogén |
|-----|---|

4.2 Průzkum radonu v podloží

Lokalizace:

Optátova, Brno - Jundrov

Datum:

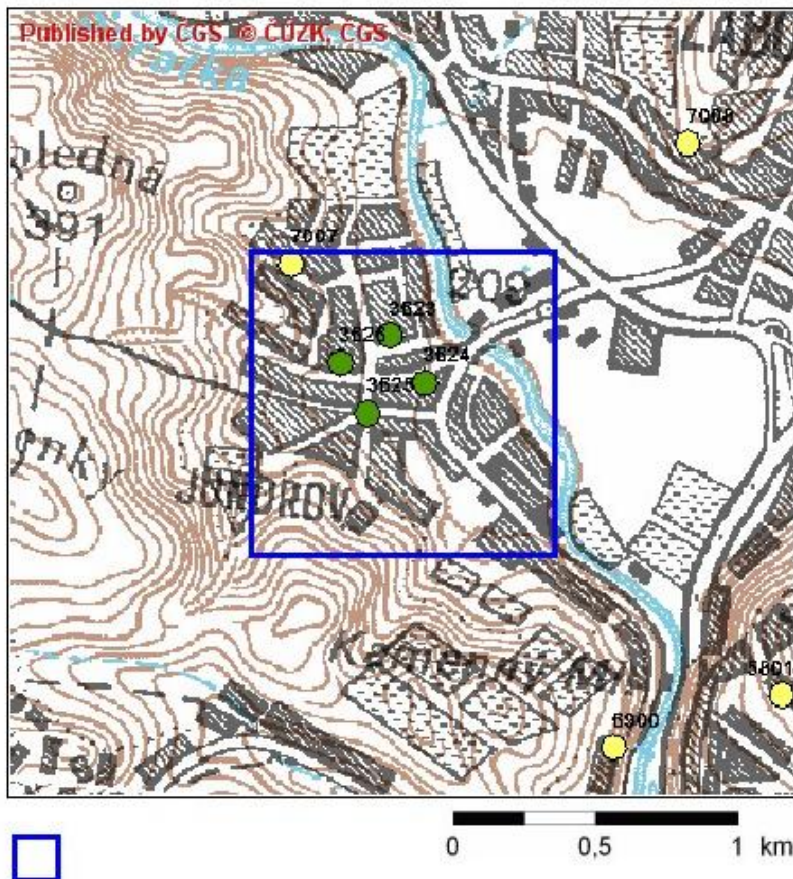
10. květen 2013

Souřadnice středu vybraného území (S-JTSK): X = 1158900, Y = 601900

Rozsah území:

1000 m x 1000 m

Mapa 2. Radonový index geologického podloží



Kategorie radonového indexu geologického podloží měřených lok:

○ neurčena

● nízká - 1

● střední - 2

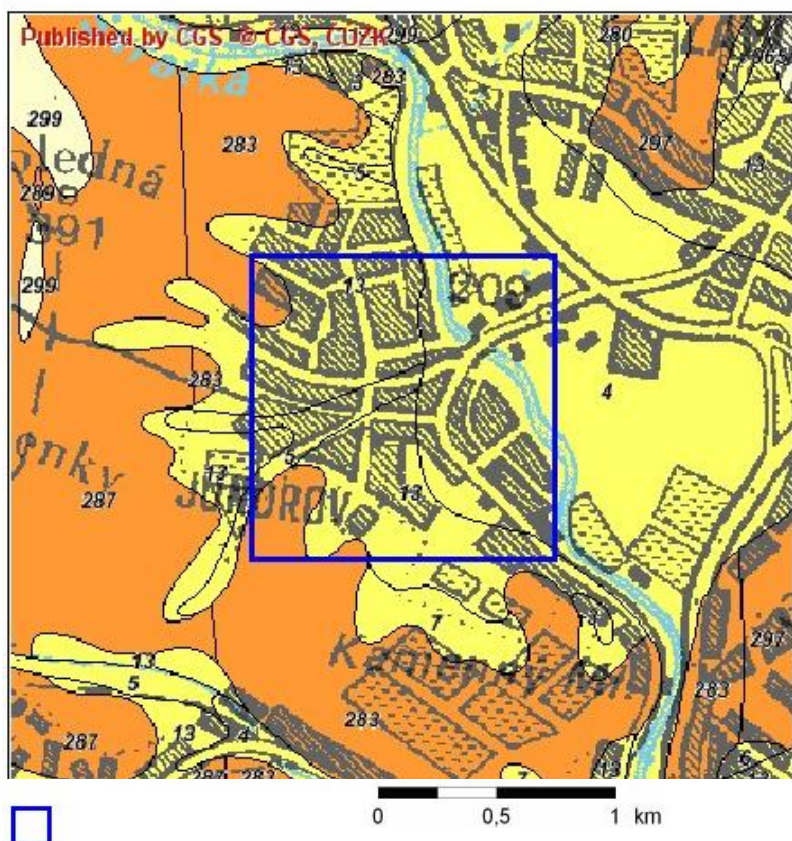
● vysoká - 3

5049

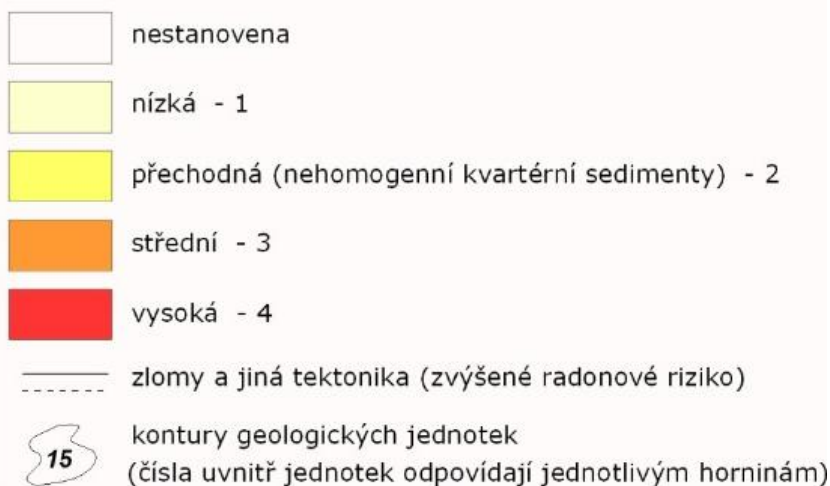
○ číslo objektu (měřená lokalita)

— hranice katastrálního území

Mapa 3. Lokální měření radonového indexu geologického podloží



Převažující kategorie radonového indexu geologického podloží:



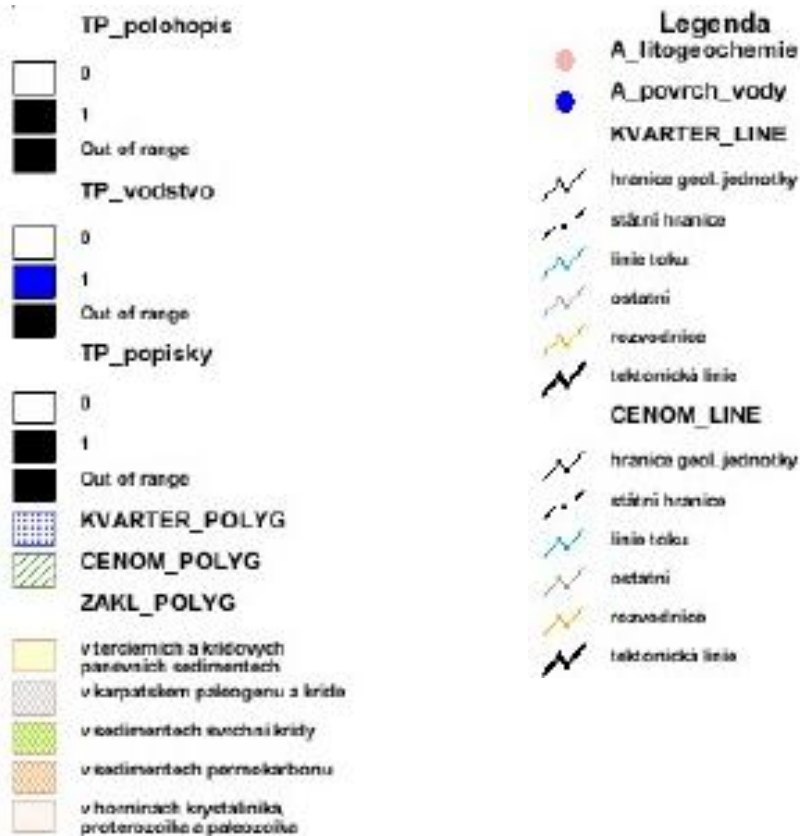
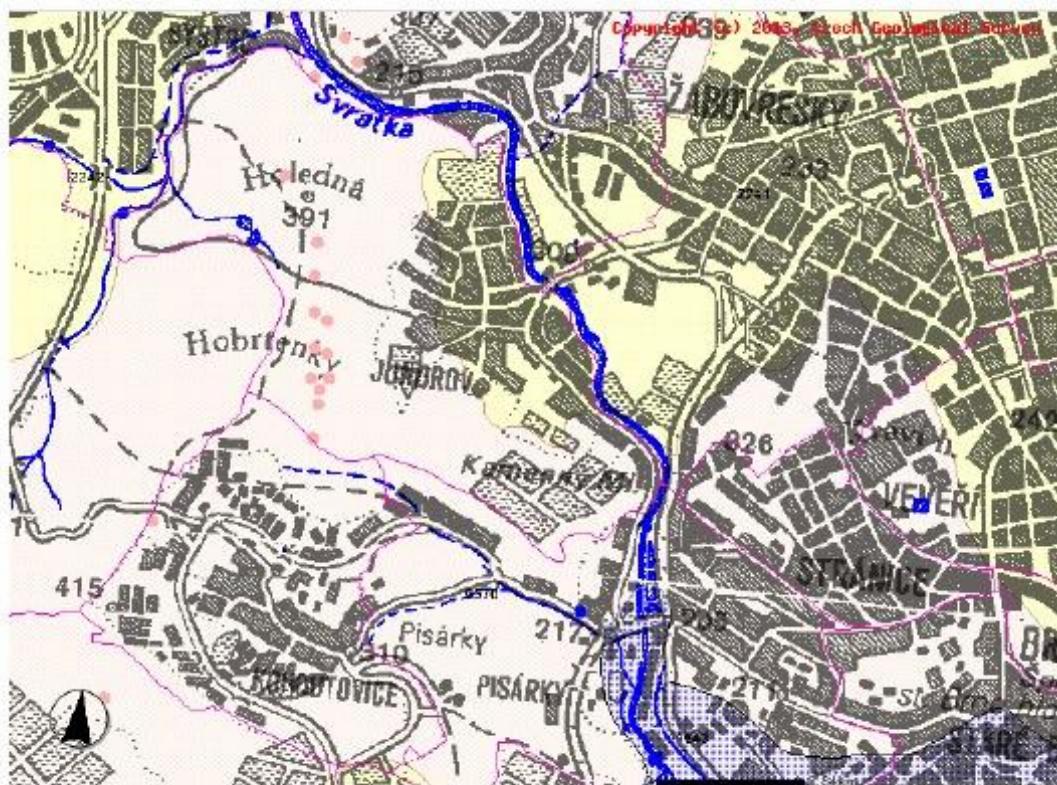
Závěr a doporučení:

- převládající stupeň rizikovosti ve vybraném území: rizikový
- geofaktor: radon v podloží (radonový index)
- převládající stupeň rizika: 2 - přechodná ze škály 1-4 *
- rozsah z plochy vybraného území: 92%

Omezení využití území a doporučení: Je nutné počítat s možností zvýšené koncentrace radonu v podloží.. Při využívání místních zdrojů podzemní vody pro pitné účely se doporučuje analýza podzemní vody na radioaktivní prvky. Je navržena izolace proti pronikání radonu z podloží do objektu, musí být zhotovena v 1.kategorii těsnosti dle ČSN 73 0601.

4.3 Hydrogeologický průzkum

Mapa 4. Hydrogeologická rajonizace



5. Vyjádření dotčených orgánů

- Stavební odbod města Brna
- Odbor životního prostředí města Brna
- Hasičský záchranný sbor Brno
- Krajská hygienická stanice Jihoomoravského kraje
- Brněné vodárny a kanalizace, a.s.
- RWE GasNet, s.r.o.
- E.ON Česká republika, s.r.o.
- ČEZ, a.s.

6. Obecné požadavky na výstavbu

- průběh stavby nesmí ohrozit životní prostředí, nesmí být v ohrožení životy obyvatel města, hodnoty hluku a prachu nesmí být vyšší než povolené
- bude určena závazná pracovní doba

7. Splnění podmínek

- vše probíhá v souladu s územním plánem Města Brna, či regulačním plánem

8. Věcné a časové vazby stavby

- předpokládaný začátek: 4.7. 2013
- předpokládaný konec: 18.1. 2014
- časové vazby dle časového plánu

9. Lůžka výstavby

- max. délka výstavby vypracována dle časového plánu s při počtením určité rezervy

10. Statistické údaje

Orientační cena jednoho BD:	58,350 mil Kč
Plocha jednoho BD:	797 m ²
Objem jednoho BD:	10260 m ³

Celková cena za 4 BD: 233,10 mil Kč

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

- a) - objekt je situován v brněnské části Jundrov, v okolí budoucích BD je rodinná zástavba domků, nákupní centrum
- příčná strana domů je rovnoběžná s osou ulice Optátova, na tuto ulici se kolmo napojuje ulice Lelkova, po těchto dvou komunikacích bude probíhat obsluha stavby
- b) - objemové i urbanistické řešení vychází z celkového návrhu zástavby lokality, opografie terénu a vydaného územního rozhodnutí, hmotové řešení objektu vychází z charakteru stávající novodobé zástavby Jundrova i z přírodního charakteru lokality – mírného pravobřežního svahu řeky Svratky, při úpatí kopce Holedná
- objekt má podélný charakter, umístěný vzhledem k terénním úpravám i atraktivním pohledovým osám po vrstevnici mírného svahu
- objekt bytového domu je navržen jako čtyřpodlažní podsklepený objekt se střešní ustupující nástavbou 4. NP, dispozice i konstrukce objektu je navržena jako stěnový pěti trakt, vzhledem k délce objektu je dispozice navržena ve dvou schodišťových sekcích A,B, střední trakt je využit jako hlavní komunikační prostor – podélná hala s vloženým jednoramenným schodištěm a světlíky, hala je přímo osvětlena střešním světlíkem, prosvětlení nižších pater zajišťuje světlík a schodišťové zrcadlo, ke střednímu traktu přiléhá z obou stran trakt servisních prostorů jednotlivých bytů, v servisním traktu jsou umístěny veškeré podružné prostory bytu a vedení technických instalací. Takto využitý trakt vytváří také dostatečnou zvukovou bariéru mezi soukromými prostorami bytů (pokoje) a veřejnými prostorami domu (schodišťová hala)
- podél fasád je navržen trakt hlavních obytných místností s přiměřenou hloubkou 4 m a dostatečným prosvětlením a prosluněním fasádou, střešní nástavba 4. NP je navržena nad středními trakty objektu. Ustoupením od hlavních fasád o 4 m respektuje třípodlažní charakter zástavby a poskytuje dostatečně dimenzované střešní terasy s obytným charakterem.
- c) - pozemky se zaberou na vybudování staveniště, viz. výkres ZS
- d) - viz. Technická zpráva, bod 3.5
- e) - budou zhotoveny nové přípojky inženýrských sítí, prvně budou sloužit pro zařízení staveniště, poté se na ně napojí BD, jedná se o vodovod, kanalizace (splaškovou, dešťovou, plynovod, elektřinu)
- f) - vstup do hlavní budovy A je proveden bezbariérově – betonovou plošinou
- g) - provoz budovy nemá špatný vliv na životní prostředí,
- komunální odpady budou vyváženy v pravidelných intervalech, po uzavření smlouvy s městem
- h) - zprávu o výsledku IG a geotechnického průzkumu pro akci Brno – Optátova – bytové domy – vypracoval Ing. Dušan Balun v prosinci 2006, geologické podloží je v celé šíři tvořeno fluviálními štěrky a štěrkopískami, které jsou suché až mírně zavlhlé, štěrky jsou středně ulehlé s tuhou jemnozrnnou výplní a jedná se o třídy G3-GF a G4-GM, v nadloží byly zjištěny svahové hlíny třídy F5, F3, F4 a ojediněle F1. V jedné ze dvou sond byla zaznamenána hladina podzemní vody, S ohledem na hloubku hladiny pod terénem nebude mít žádný vliv na způsob založení
- z důvodu možného prosedání sprašových hlín doporučuji věnovat zvýšenou péči utěsnění veškerých přípojek a střešních svodů dešťových vod a zároveň spádovat terén tak, aby povrchová voda nezatékala pod základové konstrukce, vzhledem k tomu, že nebyla provedena sondáž v plném rozsahu, musí být přítomen při převzetí základové spáry geolog
- i) - pohybují se ve výškovém systému BpV
- j) - všichni účastníci výstavby se budou striktně dodržovat předepsaných předpisů o ochraně zdraví na pracovišti dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12.12. 2006, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

2. Mechanická odolnost a stabilita

- viz. Statické řešení konstrukce, vyhovuje podmínkám

3. Požární bezpečnost

- viz. Požární řešení konstrukce, vyhovuje podmínkám

4. Hygiena, ochrana zdraví a prostředí

- stavba a její zařízení jsou navrženy a budou realizovány tak, aby byly splněny požadavky vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce (ČÚBP) č. 48/1982 Sb. stanovení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, vyhlášky ČÚBP a Českého báňského úřadu (ČÚBP) č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a Zákona 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

5. Bezpečnost při užívání

- stavba a její zařízení jsou navrženy a budou realizovány tak, aby byly splněny požadavky vyhlášky českého úřadu bezpečnosti práce (ČÚBP) č. 48/1982 Sb. stanovení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

- pro veškerá technická zařízení (stroje, nářadí) bude vypracován provozní řád, ve kterých budou uvedeny pokyny pro obsluhu, zásady pro vykonávání kontrol, zkoušek a revizí
- obsluhující personál musí být starší 18 roků, způsobilý a musí mít kvalifikační předpoklady k obsluze zařízení, manipulovat se zařízením smí pouze řádně zaškolená a s provozními a bezpečnostními podmínkami seznámená obsluha
- na únikových cestách nesmí být žádné upevňovací zařízení (typu zástrče atd), které nelze ovládat panikovým kovááním

6. Ochrana proti hluku

- stavba nebude mít negativní vliv na okolní prostředí

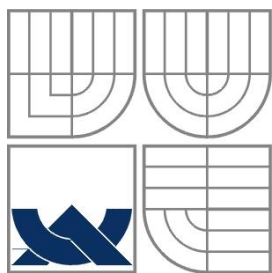
- zařízení budou navržena tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky Nařízení vlády ze dne 21. dubna 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č. 148/2006)

7. Úspora energie a ochrana tepla

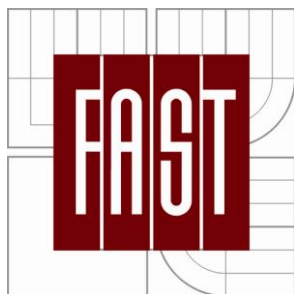
- konstrukce je navržena tak, aby vyhověla podmínkám

8. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

- viz. Technická zpráva, bod 3.6.15



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

PRŮZKUM OKOLÍ STAVBY



**KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY
DOPRAVNÍCH TRAS**



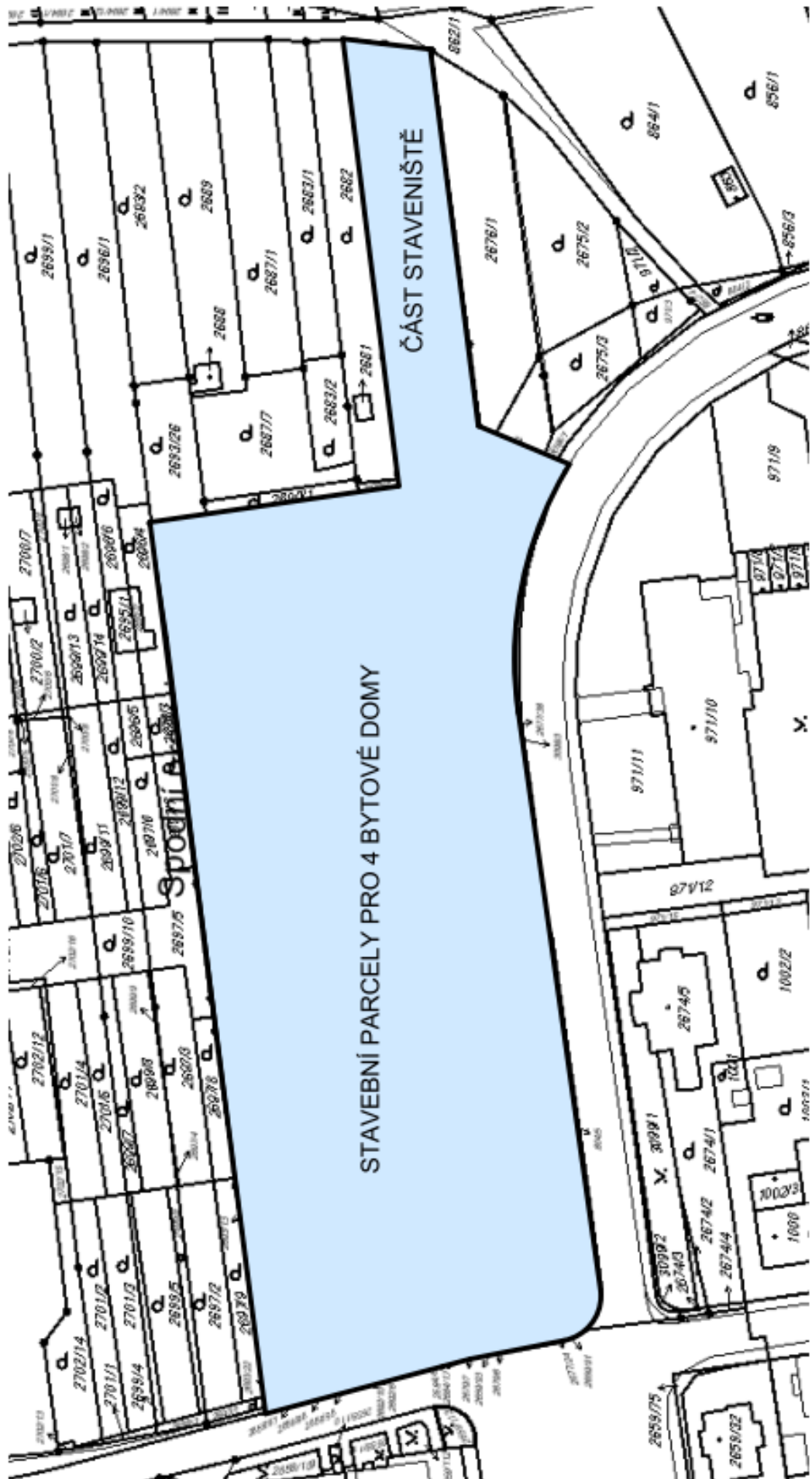
1. VARIANTA - ULICE PISÁRECKÁ

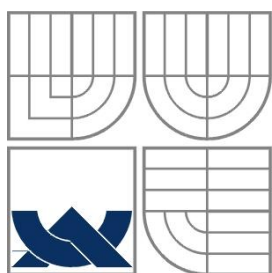


1. VARIANTA - ULICE VESLAŘSKÁ

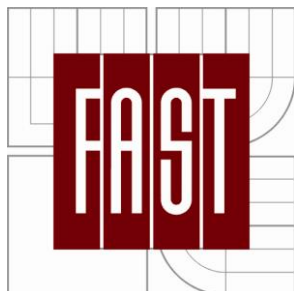


KATASTRÁLNÍ MAPA
SOUSEDÍCÍ POZEMKY





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



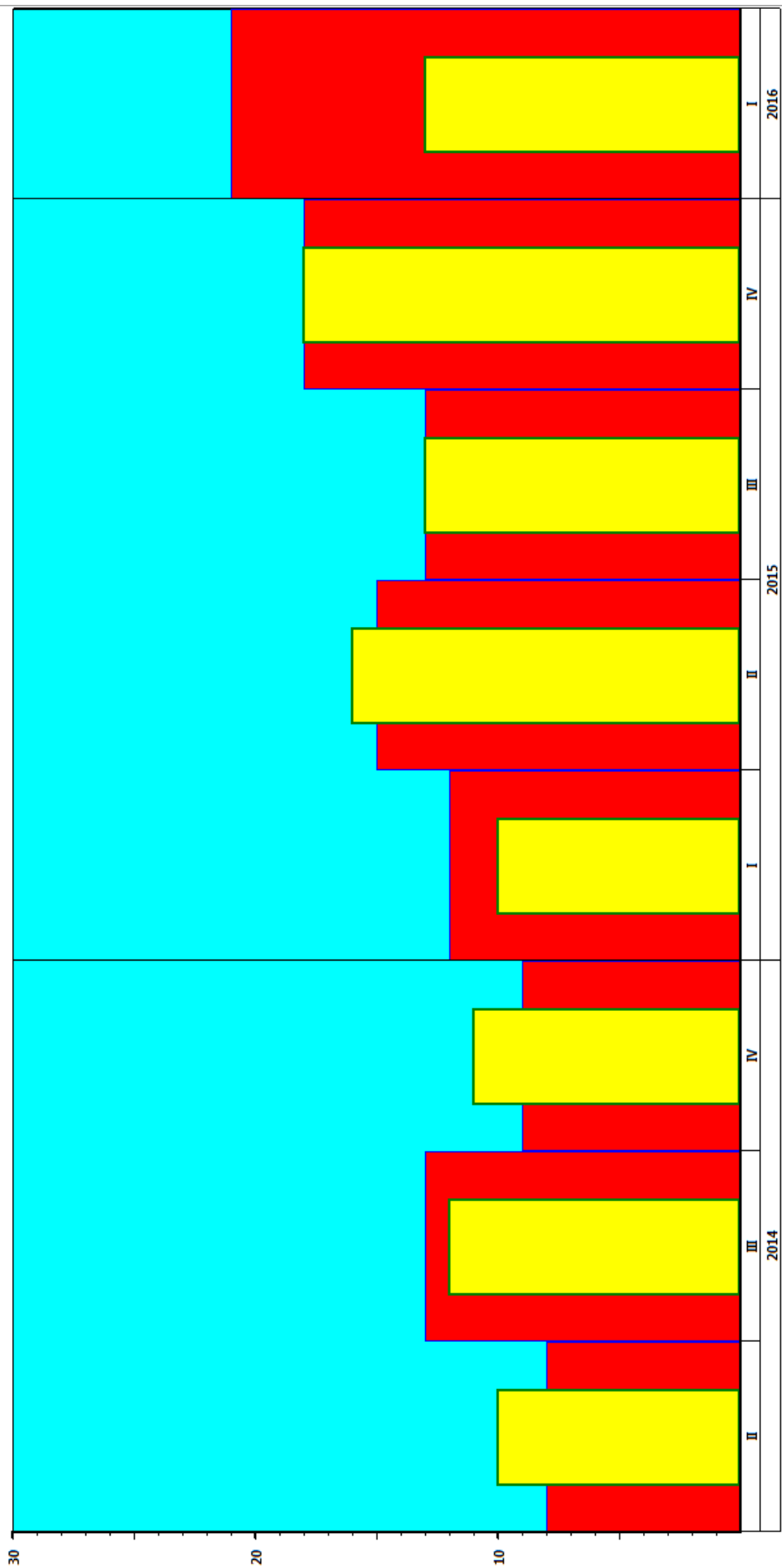
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

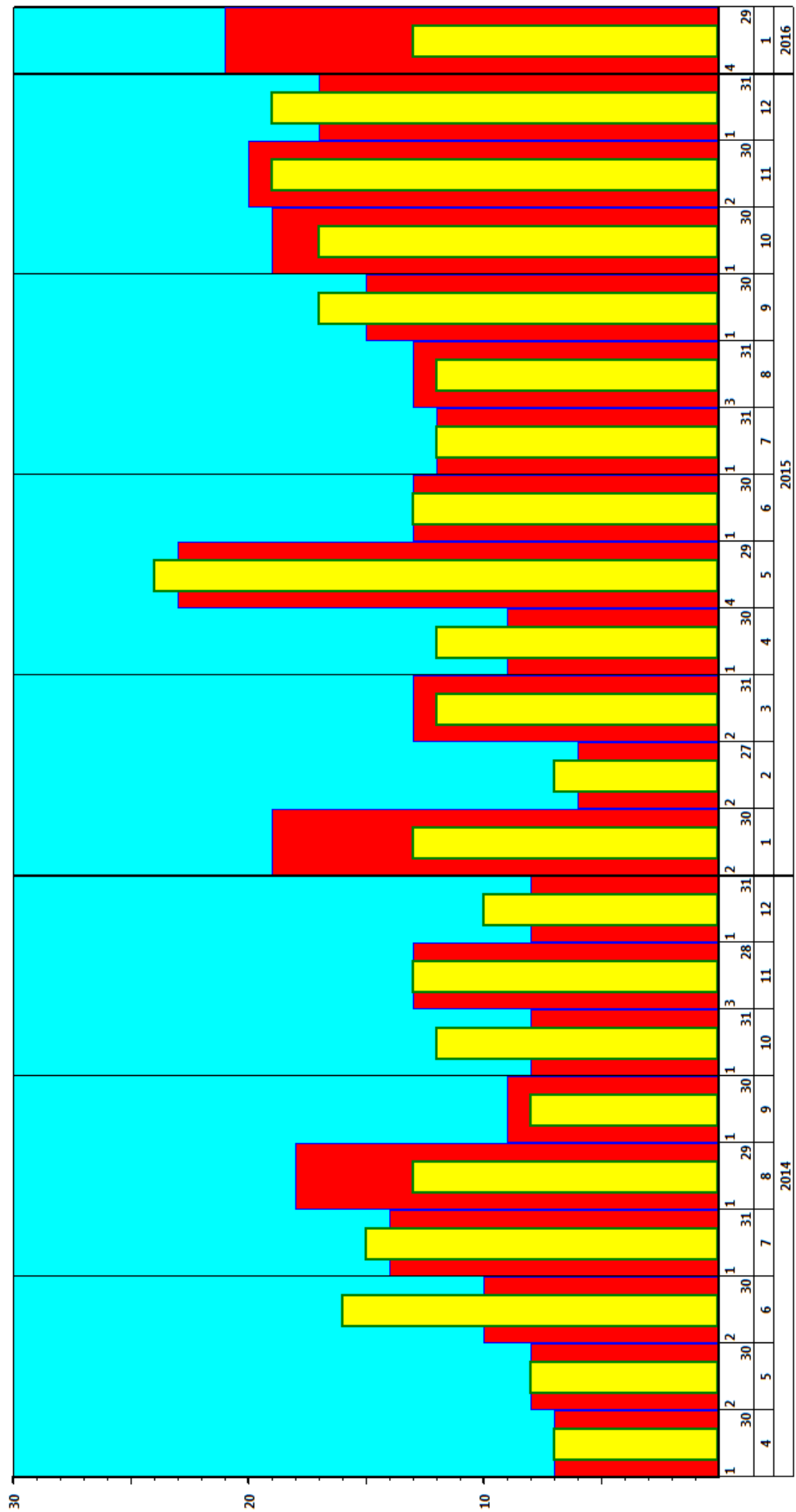
3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTŮVÝ						
Č. objektu	Název objektu	Časový plán (den)			Počet pracovních dnů	Finanční plán (Kč) - DPH 15%
		Začátek procesu	Konec procesu			
SO.01	BD Optátova, Brno - Jundrov	7.4.2014	18.1.2016		431	50 053 208,00
	spodní stavba	7.4.2014	31.8.2014			3 353 565,00
	horní stavba	31.8.2014	7.5.2015			11 061 759,00
	dokončovací práce	7.5.2015	18.1.2016			35 637 884,00
SO.02	Přípojka splaškové kanalizace	7.4.2014	15.4.2014		7	71 169
SO.03	Přípojka dešťové kanalizace	16.4.2014	22.4.2014		5	103 127
SO.04	Přípojka vodovodu	23.4.2014	12.5.2014		12	68 258
SO.05	Přípojka plynovodu	13.5.2014	28.5.2014		12	50 691
SO.06	Přípojka elektřiny	29.5.2014	6.6.2014		7	11 201
SO.07	Zpevněné plochy	14.12.2015	17.1.2016		28	3 768 305

Graf potřeby pracovníků celkem ve čtvrtletích [Pracovníků] - průběžně



Graf potřeby pracovníků celkem v měsících [Pracovníků] - průběžně



CENA ZA PRONÁJEM BEDNĚNÍ

BEDNĚNÍ OPĚRNÉ STĚNY				
Bednění stěny v. 2,75 m Frami Xlife - oboustranné	Sazba pronájmu Kč/m2/den	Počet m2	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)
	29,66	40,71	7	8455

BEDNĚNÍ SLOUPŮ				
Bednění stěnové v. 3,0 m Frami Xlife - jednostranné	Sazba pronájmu Kč/m2/den	Počet m2	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)
	29,66	213,84	16	101480

BEDNĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KOSNTRUKCÍ				
Bednění základových pasů Frami Xlife - oboustranné	Sazba pronájmu Kč/m2/den	Počet m2	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)
	32	129,5	17	70448

BEDNĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KOSNTRUKCÍ				
Bednění základových pasů Frami Xlife - jednostranné	Sazba pronájmu Kč/m2/den	Počet m2	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)
	29,66	24	17	12101

BEDNĚNÍ PRŮVLAKŮ				
Bednění průvlaků Frami Xlife - desky Doka+příslušenství	Sazba pronájmu Kč/m' /den	Počet m'	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)
	39,5	315,35	24	298952

POROVNÁNÍ CENY VARIANT

1. PONECHÁNÍ POTŘEBNÉHO BEDNĚNÍ STROPU PO CELOU DOBU VÝSTAVBY - 219 DNÍ (Z TOHO 121 DNÍ NEVYUŽITO)						
1.1 PODBEDNĚNÍ FILIGRÁNOVÉHO STROPU - 1PP						
Jednotlivé prvky podbednění	Sazba pronájmu Kč/ks/den	Počet ks	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)		
Opěrná trojnožka	3,73	293	26	28415		
Stropní podpěry Doka Eurex 20 top	3,97	293	26	30244		
Nosník Doka H20 délky 3,9 m	3,53	30	26	2753,4		
Nosník Doka H20 délky 2,75 m	2,71	1	26	71		
Nosník Doka H20 délky 2,65 m	2,47	10	26	643		
Nosník Doka H20 délky 2,3 m	2,26	11	26	647		
Nosník Doka H20 délky 2,2 m	2,26	22	26	1293		
Spouštěcí hlavice H20	1,86	293	26	14170		
Přidržovací hlavice H20 DF	0,71	293	26	5409		
Zavětrovací spona	0,5	464	26	6032		
Zavětrovací prkno dl. 3,6	0,5	464	26	6032		
CELKEM ZA PP				95709,4		

1.2. PODBEDNĚNÍ FILIGRÁNOVÉHO STROPU - NP					
Jednotlivé prvky podbednění	Sazba pronájmu Kč/ks/den	Počet ks	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)	
Opěrná trojnožka	3,73	235	193	169174,15	
Stropní podpěry Doka Eurex 20 top	3,97	235	193	180059,35	
Nosník Doka H20 délky 3,9 m	3,53	56	193	38152,24	
Nosník Doka H20 délky 2,65 m	2,47	28	193	13347,88	
Spouštěcí hlavice H20	1,86	235	193	84360,3	
Přidržovací hlavice H20 DF	0,71	235	193	32202,05	
Zavětrovací spona	0,5	388	193	37442	
Zavětrovací prkno dl. 3,6	0,5	194	193	18721	
			CELKEM ZA NP	573458,97	
CELKOVÁ CENA ZA PRONÁJEM BEDNĚNÍ				669 168,40	

2. VRÁCENÍ BEDNĚNÍ PO KAŽDÉ DOKONČENÉ ETAPĚ					
2.1 POBEDNĚNÍ FILIGRÁNOVÉHO STROPU - 1PP					
Jednotlivé prvky podbednění	Sazba pronájmu Kč/ks/den	Počet ks	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)	
Opěrná trojnožka	3,73	293	26	28415	
Stropní podpěry Doka Eurex 20 top	3,97	293	26	30244	
Nosník Doka H20 délky 3,9 m	3,53	30	26	2753,4	
Nosník Doka H20 délky 2,75 m	2,71	1	26	71	
Nosník Doka H20 délky 2,65 m	2,47	10	26	643	
Nosník Doka H20 délky 2,3 m	2,26	11	26	647	
Nosník Doka H20 délky 2,2 m	2,26	22	26	1293	
Spouštěcí hlavice H20	1,86	293	26	14170	
Přidržovací hlavice H20 DF	0,71	293	26	5409	
Zavětrovací spona	0,5	464	26	6032	
Zavětrovací prkno dl. 3,6	0,5	464	26	6032	
			CELKEM ZA PP	95709,4	

2.2. PODBEDNĚNÍ FILIGRÁNOVÉHO STROPU - NP					
Jednotlivé prvky podbednění	Sazba pronájmu Kč/ks/den	Počet ks	Počet dnů pronájmu	Celková cena za pronájem (Kč)	
Opěrná trojnožka	3,73	235	24	21037,2	
Stropní podpěry Doka Eurex 20 top	3,97	235	24	22390,8	
Nosník Doka H20 délky 3,9 m	3,53	56	24	4744,32	
Nosník Doka H20 délky 2,65 m	2,47	28	24	1659,84	
Spouštěcí hlavice H20	1,86	235	24	10490,4	
Přidržovací hlavice H20 DF	0,71	235	24	4004,4	
Zavětrovací spona	0,5	388	24	4656	
Zavětrovací prkno dl. 3,6	0,5	194	24	2328	
			CELKEM	71310,96	
			CELKEM ZA 3NÁSOBNÉ POUŽITÍ		
			3 x 71310,96 = 213933		
CELKOVÁ CENA ZA PRONÁJEM BEDNĚNÍ				309 643,00	

VÝPOČET DOBY TUHNUTÍ BETONU

– DOBA, PO KTEROU NELZE KONSTRUKCI ZATĚŽOVAT
NÁSLEDUJÍCÍ KONSTRUKCÍ (doba odbednění konstrukce)

1) Podkladní beton pod základové pasy C12/15

- doba zrání do druhého dne od realizace

2) Základové pasy C 25/30

$$R_{bd} = R_{bd28} * (0,28 + 0,5 \log d)$$

$$10 = 30 * (0,28 + 0,5 \log d) \quad /30$$

$$0,333 = 0,28 + 0,5 \log d \quad /0,5$$

$$0,666 = 0,56 + \log d$$

$$\log d = 0,10666$$

$$\underline{\underline{d = 1,278 \text{ dne}}}$$

- Faktor zrání pro $t = 20^\circ\text{C}$

$$f = (t + 10) * d$$

$$f = (20 + 10) * 1,278$$

$$\underline{\underline{f = 38,34 \text{ }^\circ\text{C dní}}}$$

Místo realizace: BRNO

Doba realizace: KVĚTEN, průměrná teplota $15,09^\circ\text{C}$

- Faktor zrání pro $t = 15,09^\circ\text{C}$

$$38,34 = (15,09 + 10) * d$$

$$38,34 = (25,09) * d$$

$$\underline{\underline{d = 1,528 = 2,0 \text{ dny TP}}}$$

3) Železobetonová opěrná stěna, venkovní C 30/37

$$R_{bd} = R_{bd28} * (0,28 + 0,5 \log d)$$

$$12 = 37 * (0,28 + 0,5 \log d) \quad /37$$

$$0,3240 = 0,28 + 0,5 \log d \quad /0,5$$

$$0,649 = 0,56 + \log d$$

$$\log d = 0,089$$

$$\underline{\underline{d = 1,226 \text{ dne}}}$$

- Faktor zrání pro $t = 20^\circ\text{C}$

$$f = (t + 10) * d$$

$$f = (20 + 10) * 1,226$$

$$\underline{\underline{f = 36,78 \text{ }^\circ\text{C dní}}}$$

Místo realizace: BRNO

Doba realizace: ČERVEN, průměrná teplota $18,87^\circ\text{C}$

- Faktor zrání pro $t = 18,87^\circ\text{C}$

$$36,78 = (18,87 + 10) * d$$

$$36,78 = (28,87) * d$$

$$\underline{\underline{d = 1,274 = 2,0 \text{ dny TP}}}$$

4) Železobetonové sloupy – neznámá pevnost

- doba TP 3 dny

5) Železobetonové průvlaky – neznámá pevnost

- doba TP 3 dny

6) Filigránové stropy nad 1PP – zmonolitňující vyztužená vrstva C 16/20

$$R_{bd} = R_{bd28} * (0,28 + 0,5 \log d)$$

$$7 = 20 * (0,28 + 0,5 \log d) \quad /20$$

$$0,35 = 0,28 + 0,5 \log d \quad /0,5$$

$$0,7 = 0,56 + \log d$$

$$\log d = 0,14$$

$$\mathbf{d = 1,38 \text{ dne}}$$

- Faktor zrání pro $t = 20^\circ\text{C}$

$$f = (t + 10) * d$$

$$f = (20 + 10) * 1,38$$

$$\mathbf{f = 41,41 \text{ }^\circ\text{C dñí}}$$

A) STROP NAD 1PP

Místo realizace: BRNO

Doba realizace: SRPEN, průměrná teplota $21,17^\circ\text{C}$

- Faktor zrání pro $t = 21,17^\circ\text{C}$

$$41,41 = (21,17 + 10) * d$$

$$41,41 = (31,17) * d$$

$$\mathbf{d = 1,33 = 2,0 \text{ dny TP}}$$

B) STROP NAD 1NP

Místo realizace: BRNO

Doba realizace: ŘÍJEN, průměrná teplota $9,05^\circ\text{C}$

- Faktor zrání pro $t = 9,05^\circ\text{C}$

$$41,41 = (9,05 + 10) * d$$

$$41,41 = (19,05) * d$$

$$\mathbf{d = 2,17 = 2,0 \text{ dny TP}}$$

C) STROP NAD 2NP

Místo realizace: BRNO

Doba realizace: PROSINEC, průměrná teplota $0,32^\circ\text{C}$

- Faktor zrání pro $t = 0,32^\circ\text{C}$

$$41,41 = (0,32 + 10) * d$$

$$41,41 = (10,32) * d$$

$$\mathbf{d = 4,01 = 4,0 \text{ dny TP}}$$

D) STROP NAD 3NP

Místo realizace: BRNO

Doba realizace: ÚNOR, průměrná teplota $0,32^\circ\text{C}$

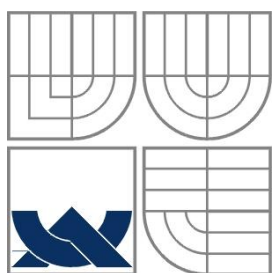
- Faktor zrání pro $t = 0,53^\circ\text{C}$

$$41,41 = (0,53 + 10) * d$$

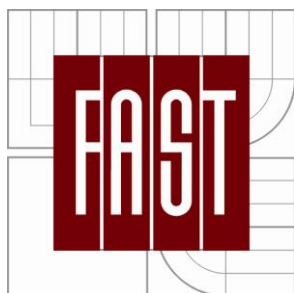
$$41,41 = (10,53) * d$$

$$\mathbf{d = 3,93 = 4,0 \text{ dny TP}}$$

Příloha č. 1 Časový a finančně objektový plán - podrobný (Nasazení pracovníků na procesy)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt

1) Základní údaje

Stavební parcela:	viz. katastrální mapa
Lokalita:	Brno - Jundrov
Katastrální území:	Brno - Jundrov, č. kat. území: 610542
Zastavěná plocha:	3200 m ²
Obestavěný prostor:	41040 m ³
Zhotovitel projektu:	Architekti Hruša a spol., Ateliér Brno, s.r.o., Žižkova 5, 602 00 Brno
Předpokládaný začátek:	7. 4. 2014
Předpokládaný konec:	18. 1. 2016

Popis staveniště

Staveniště bude celé ohraničeno mobilním oplocením Silver Iron 2400 Zn+, jedná se o celoplošné panely o šířce 2380, výšce 2000 mm, uložených do betonových patek, o rozměrech 610x220x120 mm. Na jižní straně staveniště budou po určitých vzdálenostech vybudovány 3 brány, každá se vždy skládá ze dvou dílů plotu, které se budou rozpojovat. 1. brána zprava slouží hlavně stávajícím pracovníkům, využívající převážně buňky, nachází se u ní hlavní parkoviště. 2. a 3. brána slouží obslužným účelům stavby, k dovážení materiálů, strojů, na staveništi nešlo zajistit obratiště pro nákladní automobily, průjezd je tedy vyřešen těmito dvěma bránami. Pokud se materiál doveze tahačem s návěsem, je třeba, aby kamion zacouval západní branou do staveniště a stejnou branou také vyjel.

U všech bran bude vyznačen vjezd a výjezd ze staveniště, ustaví se tabule s výzvou „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“, a „ZÁKAZ VJEZDU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“, značka určující vjezd do staveniště s rychlostí pojezdu po staveništi – 10 km/hod. Před brány se na vnitřní straně staveniště se uloží průmyslové čistící rohože o rozměrech 3,0x5,0 m.

Mezi 2. a 3. objektem bude vytvořena obousměrná komunikace o šířce 5,0 m. Po pravém okraji komunikace bude vytvořen chodíček pro pěší pracovníky o šířce 1,5 m, bude se jednat o obousměrnou komunikaci. Komunikace budou vytvořeny betonovými panely. Komunikace pro stroje vyhoví otočení pro běžné nákladní automobily a osobní automobily. Automobily s návěsy se nebudou moci vytočit na staveništi, proto se ustaví pouze u brány a poté dojde k vyložení materiálů.

Všechny vnitrostaveništní inženýrské sítě vedené po povrchu musí být opatřeny přejezdy.

Bude zajištěno osvětlení staveniště, poslouží nám i lampy z veřejného osvětlení a ještě se ustaví mobilní lampy, viz Zařízení staveniště. Na staveništi se umístí lékárnička a hasicí přístroj, viz Zařízení staveniště.

2) Členění stavby na stavební objekty + popis

SO.01	Samostatný objekt BD
SO.02	Přípojka splaškové kanalizace
SO.03	Přípojka dešťové kanalizace
SO.04	Přípojka vodovodu
SO.05	Přípojka NTL plynovodu
SO.06	Přípojka elektřiny
SO. 07	Zpevněné plochy

Popis jednotlivých SO

SO.01 Bytový dům Optátova, Brno-Jundrov

Jedná se o novou výstavbu 4 stejných bytových domů, určených pro následující prodej do osobního vlastnictví. Domy jsou čtyřpodlažní s jedním podzemním podlažím, kde jsou vybudovaná garážová stání. Dům je vystaven o rozměrech 45,5 x 17,5 m, jedná se o klasickou zděnou konstrukci se stropy z filigránových desek. 1PP je poté rozšířeno na 45,5 x 20,5 m, zde tvoří nosnou konstrukci železobetonové sloupy a zděné obvodové stěny.

SO.02 Přípojka splaškové kanalizace

Přípojky jsou rozděleny dle druhu vod, zde se jedná o vodu splaškovou. Přípojka se napojí na veřejný řád kanalizace, které se nacházejí na J straně staveniště, ve vozovce Optátova a pod chodníkem. Aby se nemusela demolovat vozovka, byl zvolen systém protlačování potrubí pod komunikací, k tomu se musela zhotovit pouze prvotní vstupní šachta o rozměrech 1x1,5x1,45 m. Po protlačení potrubí DN 400 se další část přípojky zhotoví klasickým způsobem, tedy výkopem rýhy, uložením potrubí do písčitého lože, napojení do kanalizační šachty a zasypáním rýhy. Pro přípojku byl zvolen materiál PVC a systém KGEM.

SO.03 Přípojka dešťové kanalizace

Dešťová kanalizace se napojuje na řád, vedený podélně po území staveniště na jižní části. Mezi jednotlivými domy na Z straně je umístěn odlučovač ropných látek DHF 115E, na něj je napojena zaolejovaná kanalizace z podzemního podlaží. Pročištěná voda z odlučovače vtéká do dešťové kanalizace KGEM o rozměru DN 200. Detaily napojení viz. Zařízení staveniště.

SO.04 Přípojka vodovodu

Pro nové BD se musel prodloužit veřejný řád vodovodu, prochází na J straně staveniště, chodníkem ulice Optátova. Veřejný řád v chodníku je ukončen podzemním hydrantem DN 80. Pro napojení bude vybudována vodovodní šachta s hlavním uzávěrem vody a vodoměrem pro celý objekt. Přípojka je dlouhá 21,6 m a bude zhotovena protlakem pod komunikací, přípojka je z PE o velikosti DN50.

SO.05 Přípojka NTL plynovodu

Skříně pro napojení plynovodu a HUP se nachází opět na J straně objektu. Veřejná síť probíhá opět v komunikaci Optátova. Přípojka je vedena protlakem a je uložena v chrániče PEHD. Přípojka o rozměru DN50, délka přípojky je 21,8 m bude zhotovena z ocelových černých trubek závitových. Protlakem se také musí vyvést měděný signalizační vodič potrubí.

SO.06 Přípojka elektrického proudu

Přípojkové skříně s rozvaděči jsou umístěny v severní příčné stěně 1PP, kam tedy vede přípojka elektra. Hlavní síť veřejného elektra tedy vede na severní straně staveniště, jedná se o podzemní vedení. Bude tedy vyhloubena rýha pro uložení silového kabelu k BD, pro přípojku bude použit kabel s Al jádrem 10-AXEKVCEY 1x150/25 mm², který se musí během výstavby bezpečnostně uzemnit, a to pomocí pásku FeZn 30 x 4 mm. Vodič se následně zasype pískem a založí se betonovými destičkami, pak až může dojít k zasypání rýhy.

Vedení pro osvětlení okolo objektů

Vedení je napojeno na stávající síť pomocí rozvodné skříně, na vedení jsou vybudovány nové světelné body, lampy GE LIGHTING M2A/100W jsou umístěny kolmo na objekty, v podélné straně objektů jsou lampy SITECO LATERNA 5NA524 2-1AJ28.

SO.07 Zpevněné plochy

Okolí všech čtyřek bytových domů bude v konečné fázi výstavby upraveno. Pro konstrukce chodníků a parkovacích stání se použije zámková betonová dlažba uložená do pískového lože, o celkové ploše 2280 m². Po celém obvodu této zpevněné plochy se uloží betonové obrubníky.

Mezi druhým a třetím bytovým domem se zhotoví silniční komunikace, kde podkladní vrstvu tvoří mechanicky zpevněné kamenivo a kryt je tvořen asfaltovou obalovací směsí.

3) Hlavní stavební objekt - Bytový dům Optátova, Brno-Jundrov

- rozdělení na jednotlivé technologické etapy

- | | |
|----------------------|--|
| a) spodní stavba | - zemní práce
- základy
- podzemní garáže
- svislé nosné konstrukce 1PP
- vodorovné nosné konstrukce 1PP |
| b) vrchní stavbě | - svislé nosné konstrukce
- vodorovné nosné konstrukce (pracovní postupy zahrnu do spodní stavby) |
| c) zastřešení | - plochá střecha nad 3NP
- vazníková střecha nad 4NP se světlíky |
| d) dokončovací práce | |

4) Popisy a postupy jednotlivých technologických etap

a) SPODNÍ STAVBA

ZEMNÍ PRÁCE

1. Výkaz výměr

1.1 Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Sejmutá ornice - třídy 2. a 3 - celé staveniště	m3	9700x0,15=1455
CELKEM:			1455,0 m3
CELKEM SE ZAPOČÍTANOU KYŘIVOSTÍ:			1455 x 1,18 = 1717,0 m3
02	Vytěžená zemina ze stav. jámy č. 1 a 3 třídy 2. a 3. – na 1 BD	m3	18,6x46,55x2,25 +3,35x1,7x46,05 = 2211
03	Vytěžená zemina ze základ. rýh třídy 2. a 3. – na 1 BD	m3	(42,96x1,9x0,5x2) + (42,96x3,1x0,5x2) + (0,99x18,6x1,8) + (0,6x18,6x1,8) = 268,1
04	Vytěžená zemina ze svahů třídy 2. a 3. – na 1 BD	m3	(47,95x0,7x3/2) + (2x19,3x0,7x3/2) + (46,65x0,3x1,3/2) + (2x3,65x0,3x1,3/2) = 100,68
CELKEM:			2 562,5 m3
CELKEM SE ZAPOČÍTANOU KYŘIVOSTÍ:			2 562,5 x 1,18 = 3 024,0 m3

- koeficient kyřivost zeminy:1,18

2. Orientační počet pracovníků v četách

- 1x Geodet
- ✓ 1. Pracovní četa – 8 pracovníků
 - 2x Řidič nákladního automobilu
 - 2x Řidič nakladače, dozeru, skrejpru
 - 2x Řidič rypadla:
 - 1x Pomocný pracovník – kopáč
 - 1x Odborník na zemní práce

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Před započítím zemních prací musí být dodavateli staveb předáno stavební povolení, schválená platná projektová dokumentace, přípojná místa inženýrských sítí, potvrzení o vedení sítí na území staveniště a základní vytyčení stavby.

Na zřízené staveniště se dopravní prostředky dostanou obslužnou ulicí Lelkova, dále najedou do ulice Optátova, odkud musí projet ulicí Nerudova až na hlavní dopravní tahy. V zastavěné části v Jundrově se většinou projíždí jednosměrkami, proto se ulice pouze projíždí, není ale problém v projetí tahače s návěsy.

Okolní veřejnost bude od zemních prací chráněna oplocením plechovými panely, staveniště bude osvětleno staveništními mobilními lampami, jednotlivé výkopy ohraničeny zábradlím či páskou. Až po sejmutí ornice se může zhotovit staveništní komunikace, a to pomocí betonových prefabrikovaných panelů. Panely se vyskládají ve 2% sklonu, podél nižší hrany komunikace se zhotoví odvodňovací příkop.

3.1.b Klimatické požadavky

Se stroji je zakázáno pracovat za snížené viditelnosti a v noci, není-li prostor, pracoviště dostatečně osvětlen, pracovat za hustého deště, kdy by mohlo dojít k podmáčení a následnému sesuvu svahu i se strojem, je zakázáno pracovat pod i nad svahem. Práce musí být přerušena, pokud během vlivu povětrnosti dojde ke změně geologických vlastností.

Práce v mrazu nemusí být uvažována, zemní práce se začínají provádět v dubnu. I kdyby však tento případ nastal, musí se dávat pozor na těžení zmrzlých vrstev, je sice dovoleno ukládání zmrzlého výkopku na trvalou skládku, musí se však dbát na to, aby výkopek nepřimrzl ke korbě nákladního auta a následně se musí sledovat tání výkopku na skládce, aby nezpůsobil promáčení okolí.

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Hlavní mechanizace

- rypadlo-nakladač
- dozer
- skrejpr
- tatra 815
- vibrační deska
- válec zeminový

3.2.b Ruční nářadí

- olovnice, provázek, vápno, krumpáč, lopata, ruční kolečko, ruční motorové pily

3.2.c BOZP

- pevná pracovní obuv, ochranná helma, výstražná vesta, pracovní rukavice

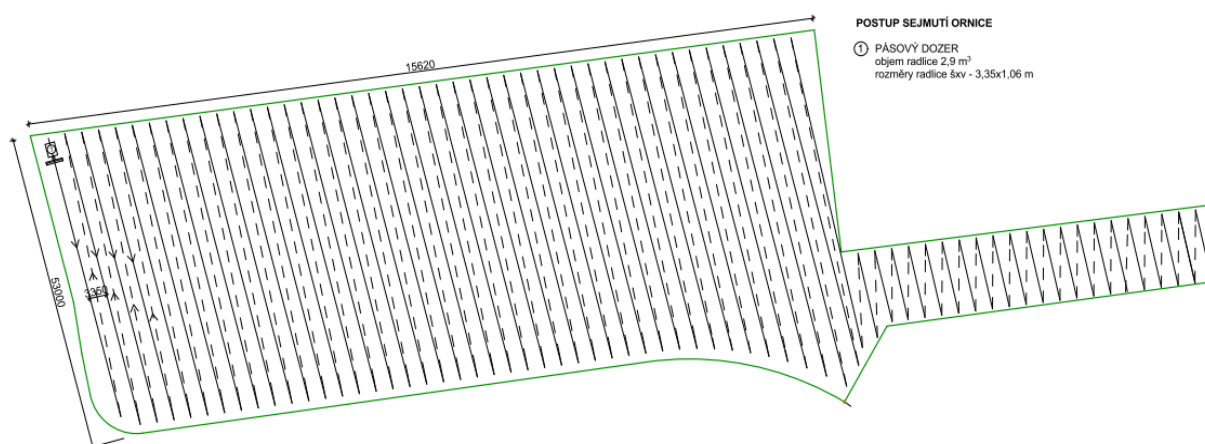
3.3 Pracovní postup

Prvním krokem u výstavby BD bude úprava celé plochy staveniště, dojde k vytrhání keřů a náletů stromů i kořeny, pokud nebudou stačit ruční stroje pomohou stroje pro zemní práce. Dozer odstraňuje keře tak, že nechá radlici mírně nad zemí, aby zbytečně neshrnoval i zeminu a pokračuje v jízdě v jednom směru, kořeny s keři se poté skládají na okraji staveniště u vjezdu, aby se mohli nadále naložit a odvézt na skládku. Stromy se kácí pouze ty, které

bezprostředně brání výstavbě, použije se také dozer, strom se vyvrátí, podebere radlicí a odtáhne pomocí řetězů na skládku.

Pokud je již staveniště přehledné a čisté následují geodetické práce, které vytyčí jednotlivé objekty, určí se nulový bod, ze kterého se bude vycházet při výstavbě, zaměřené body se zajistí pomocí kolíků a laviček.

Je známo hrubé vytyčení stavby a může se přejít k sejmutí ornice v tloušťce 150 mm po celém staveništi. Ve východním výběžku staveniště se zhotoví skládka humusu, který se použije pro konečné terénní úpravy zahrad. Jedná se o skládku ve tvaru jehlanu o max. výšce 1,6 m, šířce 7 a délce 22 m. Doba skladování ornice je daná na necelé dva roky. Dozer při své práci postupuje po vrstevnici, dokáže odtěžit zeminu do 100 m, proto se vždy nahrne zeminy v příčném směru staveniště a ta se musí nakladačem naložit na nákladní automobil a odvézt na skládku a část nechat a uskladnit na pozemku staveniště.



V této fázi připravenosti staveniště opět nastoupí práce geodeta, který přesně vytyčí spodní stavbu. Pro signalizaci poslouží ustavení laviček, jak podélných tak rohových, z kterých se vychází. Na lavičkách se hřebíky určí hrany obvodového zdiva, hrany základů i výkopů, v tomto případě se vyznačí i horní hrana svahu. Dále geodet určí a vyznačí výšku podlahy v 1NP $\pm 0,000$ m.n.m., od které se bude odměřovat. Mezi protilehlými lavičkami se natáhnou provázky, které označují hrany výkopů, jejich obrys se poté vyznačí na zeminu vápnem, provázek se odstraní a nastoupí zemní stroje.

Pomocí rypadla se začne vytvářet stavební jáma, stroj začne pracovat v jednom rohu a postupuje směrem vpřed v podélném směru, během hloubení spolupracují řidiči nákladních automobilů, které odváží přebytečnou zeminu na skládku. Pro konečné terénní úpravy bude třeba ponechat 229 m³ zeminy, tu odvezou 2 nákl. automobily během 39 jízd pouze do kraje staveniště k uskladnění. Až se vyhloubí hrubá stavební jáma, z laviček se ověří, zda sedí potřebná výška. Nyní se ještě upraví svahování jámy po celém svém obvodu ve sklonu 4:1. To se provede také pomocí rypadla, které se vždy ustaví kolmo na hranu výkopu a směrem shora se od značení hrany svahu sejme zemina. V průběhu hloubení jámy se zhotoví i svahovaný vjezd.

Nyní se znovu natáhnou provázky z laviček, ty označují hrany výkopů. Opět nastoupí rypadla a nákladní auta. Rypadlo musí postupovat v práci na vnitřní straně jámy, aby nedošlo k jeho zasypání. Výkopy rýh jsou z každé strany o 800 mm širší, tyto pruhy tvoří pracovní prostor, v kterých se bude montovat bednění základů. Rýhy se musí ještě ručně dočistit, musí být odstraněny vyčnívající ostré kameny. Pro ruční práce a pro přepravu zeminy kolečkem se musí zhotovit dostatečně široká a únosná komunikace ve sklonu nejvýše 1: 5, bez prudkých

přechodů; její povrch nesmí být kluzký, bude vysypán štěrkem. Během ručních prací musí být pracovníci rozestoupení v takovém rozsahu, aby se neohrožovali pracovním náradím.

Během zemních prací by podle hydrogeologického průzkumu neměla ohrožovat spodní voda. Na pozemku se přímo v místech stavební jámy nevyskytují žádné inženýrské sítě.

Když jsou zemní práce dokončené, musí být zajištěna bezpečnost osob. Po celém obvodu jámy se ustaví dvoutyčové zábradlí o výšce 1,1 m.

V průběhu zajišťování bezpečnosti se celá zemní pláň uválčuje, na velké plochy se použije vibrační válec a do rýh bude použita vibrační deska, zemina má být zhutněna na Edef >45 MPa.

3.4 Kontrola kvality a jakosti

3.4.a Vstupní kontrola

Před začátkem prací musí být zkontrolovány a předány všechny doklady - stavební povolení, schválená projektová dokumentace. Musí být vyznačeny hranice staveniště, vyřešeno připojení inženýrských sítí, vytyčena podzemní vedení na území ZS, zhotoveno základní vytyčení stavby.

3.4.b Mezioperační kontrola

Průběžná kontrola rozměru budovaných objektů dle projektové dokumentace, kontrola vlivu podzemní vody, kontrola správného sklonu svahování, aby nedošlo ke sesunům zeminy, kontrola výšky a směru výkopů.

3.4.c Výstupní kontrola

Kontroluje se rovinnost zemní pláně a stěn rýh, sklon svahování. Podrobněji viz. Bod 9 DP - Technologický předpis Zemní práce.

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Největší rizika:

- ✓ RIZIKO NEBEZPEČÍ PÁDU DO HLOUBKY

Opatření:

- k zábraně proti pádu do výkopu je nutno použít buď jeho zakrytí, nebo ohrazení dvoutyčovým zábradlím 1,1 m vysokým, případně vytvoření technické zábrany ve vzdálenosti 1,5 m od okraje výkopu
- při přerušení zemních prací (jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) musí být stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem

- ✓ RIZIKO SESUVU ZEMINY

Opatření:

- při nepříznivém počasí se pracovník nesmí pohybovat pod ani nad svahem
- pokud v průběhu prací dojde ke změně povětrnostní situace, změní se geologická struktura, práce se přeruší
- okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu
- převisy, které při rýpání případně vzniknou, je nutno neprodleně odstranit
- dostatečné svahování stavební jámy, a to ve sklonu 1:4

Podrobněji viz. Bod 9 DP - Technologický předpis Zemní práce.

3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na stavenišťě tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170201 – dřevo

200301 – směsný komunální odpad

170504 – zemina a kamení – část odvezena na skládku, část uskladněna na stavenišťi

ZAKLÁDÁNÍ STAVBY

1. Výkaz výměr

1.1 Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Podkladní betonová mazanina pod pasy C12/15 X0 tl. 100	m3	(42,96x1,9x0,1x2) + (42,96x3,1x0,1x2) + (2x0,1x18,6x1,8) = 49,9
02	Základové pasy pro obvodové stěny PB C25/30 XC2	m3	(2x45,95x1,3x0,6) + (2x45,95x2,5x0,6) + (1,2x18x0,7) + (1,2x18x1,09) = 248,3
03	Podkladní vrstva štěrkopísku fr. 0-4 pod gabionové stěny, tl. $(0,22+0,13)/2=0,175$	m3	$(3,75x2+45,4)x$ $0,175x2$ = 18,5
04	Podkladní vrstva štěrku, štěrkopísku fr. 0-4 , tl. 200	m3	$(43,55x2,825x0,2x$ $2)$ + $(43,55x4,75x0,2)$ = 85,4
05	Izolace proti zemní vlhkosti a radonu PVC Fatrafol 803 – vodorovná v podlaze	m2	$46x17,75 = 816,5$
06	2xPP geotextilie FILTEK 500 g/m2	m2	$2x46x17,75 =$ 1633
07	Základová deska v tl. 130+drátkobeton B25	m3	$45,96x18x0,13$ = 107,6
08	PANBEX – násyp do podlahy	m2	$46x17,75 = 816,5$
09	nátěr CURING nátěr na podlahu	m2	$46x17,75 = 816,5$
10	patka C 25/30 XC2	m3	0,432
11	Výztuž zákl. patky (100 kg/m3)	t	0,0432
12	PVC profil 3x40 mm prořezání podlahy po 6x6 m	m'	336,0

1.2 Vedlejší materiál

Bednění základů

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Bednění základových pasů – rámové bednění Frami Xlife – oboustranné Desky š. 900/ v. 1200	ks	$2x48x2+$ $2x3x4$ $2x5x2=236$
02	Bednění základových pasů – rámové bednění	ks	$4+4+192=200$

	Frami Xlife Deska š. 900/v. 1200 - jednostranné		
03	Univerzální prvek Deska š. 750/ v. 1200 – jednostranné	ks	4+4=8
04	Univerzální svorka Frami 5-12 cm	ks	8
05	Kotevní matka s podložkou 15,0	ks	8
06	Bednění základových pasů – rámové bednění Frami Xlife Deska š. 750/v. 1200 - jednostranné	ks	4
07	Bednění základových pasů – rámové bednění Frami Xlife Deska š. 450/v. 1200 - jednostranná	ks	4
08	Bednicí deska pro vyrovnání délek Deska š. 350/v. 1200 - jednostranná	ks	4
09	Bednicí deska pro vyrovnání délek Deska š. 350/v. 1200 - oboustranné	ks	2x1x2=4
10	Bednicí deska pro vyrovnání délek Deska š. 125/v. 1200 - oboustranné	ks	2x4=8
11	Bednicí deska pro vyrovnání délek Deska š. 250/v. 1200 - oboustranné	ks	2x2=4
12	Bednicí deska pro vyrovnání délek Deska š.100/v. 1200 - jednostranná	ks	4
13	Úhelník pro bednicí desku Frami	ks	8+8+8+4+16=44
14	Svorník Frami	ks	8+8+8+4+16=44
15	Dřevěný hranol Průřez 30x40 délky 1200	ks	2+2+2+1+4=11
16	Upínací kolejnice Frami 1,25m	ks	2+2+2+1+4=11
17	Svorka Frami	ks	4+4+4+2+8=22
18	Kotevní tyč	ks	384+4+48+ 40+4+20+32=535
19	Rychloupínače	ks	376+32+80+ 8+8+376+28=908
20	Horní kotvení bednění - Plochá kotva Frami	ks	236x2=472
21	Horní kotvení bednění - Svorník Frami	ks	472
22	Dolní kotvení – základový upínač Frami	ks	236x2=472
23	Dolní kotvení – děrovaný kotevní pás Doka 50x2 mm	ks	236
24	Vnitřní rohy	ks	12
25	Vnitřní vyrovnávací hranol	ks	12
26	Opěrný úhelník po 450 mm	ks	412

27	Svorka Frami	ks	412
28	Ukotvení	ks	412

2. Orientační počet pracovníků v četach + profese

✓ 1. Pracovní četa – 9 pracovníků

- 1x Statik:
- 2x Řidič nákladního automobilu
- 2x Řidič domíchávače
- 2x Pomocný pracovník
- 2x Betonář

✓ 2. pracovní četa – 12 pracovníků

- 4x Železář
- 2x Vazač břemen
- 4x Izolatér
- 2x Pomocný dělník

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Po zemních pracích je již staveniště připraveno, oploceno, je zhotovena skládka zemin, proběhlo ustavení zázemí pro pracovníky, jsou osazeny buňky, sloužící jako šatny, jídelny a kanceláře. Jsou zde i uzamykatelné buňky pro uskladnění náradí a nástrojů a také materiálů.

V této fázi se musí zhotovit suchá, odvodněná plocha pro uskladnění bednění základových konstrukcí. Pro tyto účely bude zhotoven přístřešek v jižní části staveniště.

3.1.b Klimatické podmínky

Pro ukládání stěn bednění do výkopů bude použit jeřáb, musí se tedy dodržovat vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností, bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, nejlépe za denního světla. Při teplotách nižších než -10 °C je nutno kontrolovat únosnost vázacích prostředků, nemělo by mi hrozit, montáž probíhá v létě.

U základových konstrukcí zhotovovaných v zimním období se ponechává část zeminy v rýze, aby základová spára nepromrzala. Těsně přes betonáži do bednění se zemina ručně odstraní. Základová spára se musí zachovávat suchá, v případě deště se musí voda z výkopů odčerpávat. Statik musí ohlídat hladinu podzemní vody, v našem případě dle IGP nás neohrozí.

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Hlavní mechanizace

- domíchávač s čerpadlem
- vibrátor betonu
- generátor elektrocentrála
- ohýbačka ocelových prutů
- bodová svářečka

3.2.b Ruční náradí

- krumpáč, lopata, ruční kolečko, ruční motorové pily

3.2.c BOZP

- pevná pracovní obuv, ochranná helma, výstražná vesta, pracovní rukavice

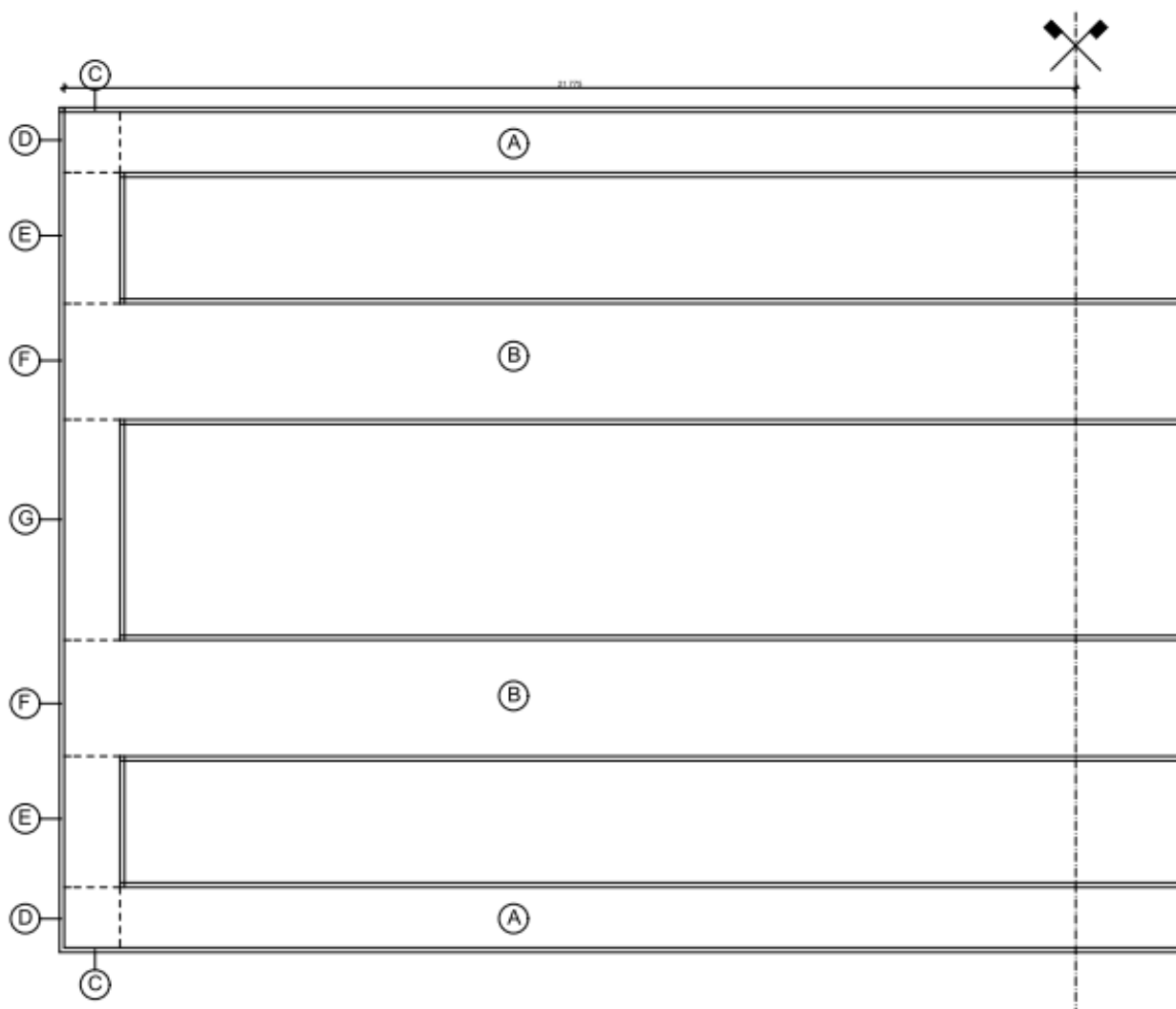
3.3 Pracovní postup

Před samotnou betonáží musí statik zkontrolovat kvalitu základové zeminy a základové spáry. Musí znovu vyhodnotit únosnost zeminy, pokud by shledal nedokonalosti, musí provést sondy a navrhnout nové řešení zakládání.

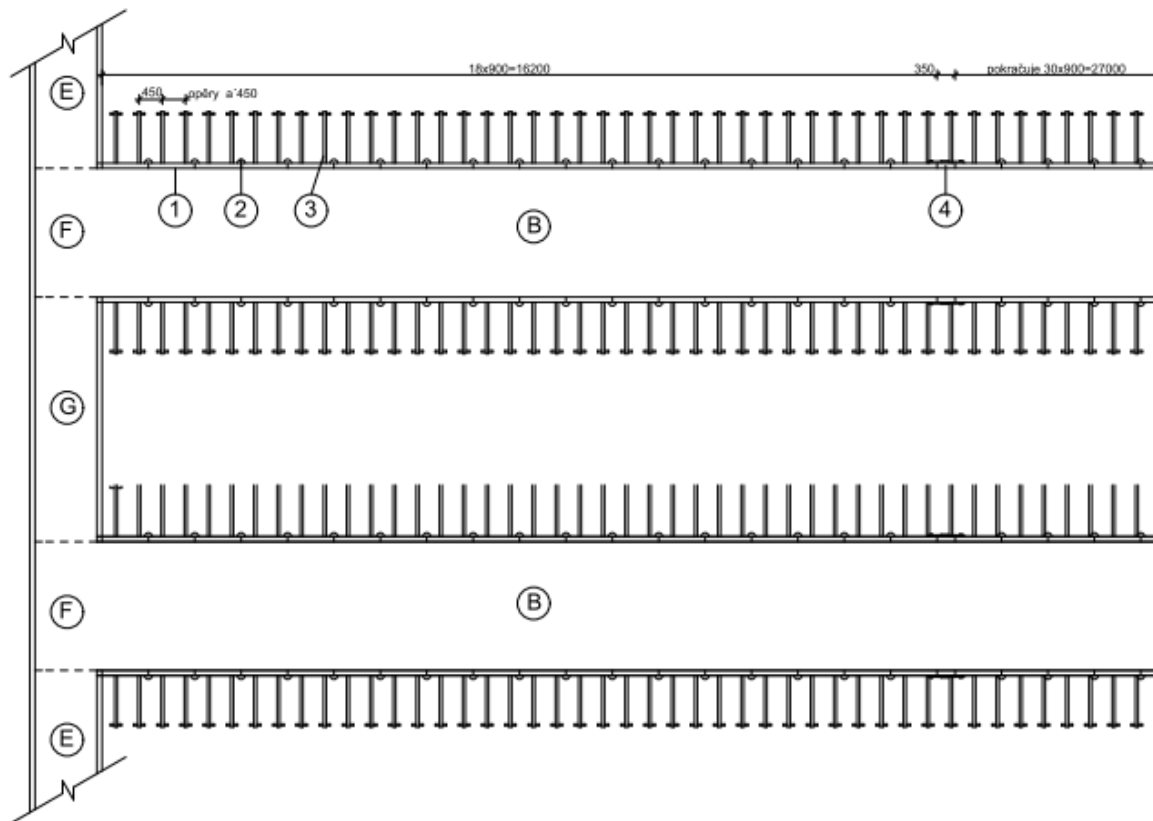
Když máme nachystané a zkontrolované základové rýhy, může se provést betonáž podkladního betonu v tloušťce 100 mm, beton bude vylit v celé šířce výkopu, dle výkresů základových konstrukcí.

Vrátíme se zpět k vytyčování. Opět si natáhnou provázky z laviček, které označují hrany základových pasů. V bezpečné vzdálenosti od okrajů stavební jámy se smontuje systémové bednění stavebních rýh. Skládání bednění se provede dle výkresu bednění, v některých oblastech se jedná o oboustranné bednění pasů, někde je pas natolik široký, že se muselo použít jednostranné bednění zapřené opěrnými úhelníky.

BEDNĚNÍ ZÁKLADŮ - ROZKRESLENÍ OBLASTÍ



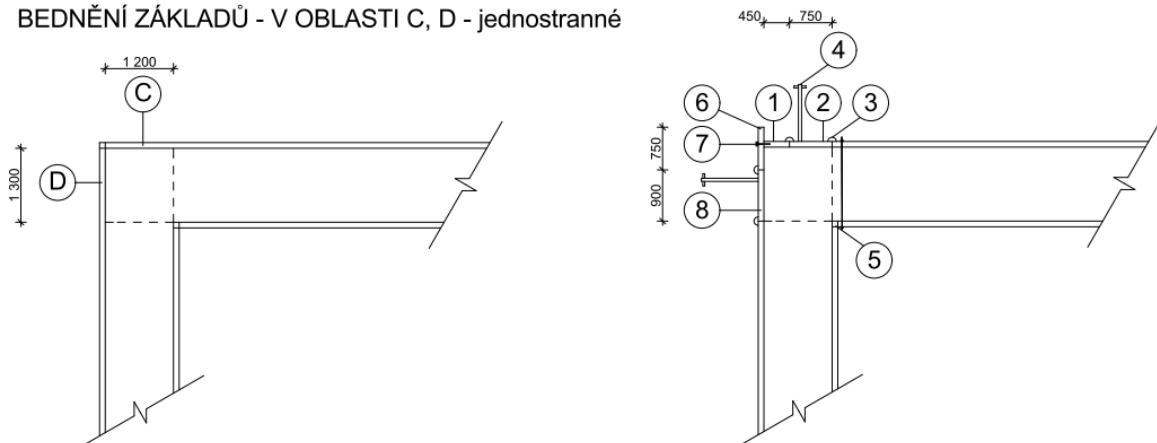
BEDNĚNÍ ZÁKLADŮ - V OBLASTI B - jednostranné



Legenda prvků

- 1 Bednicí deska Frami Xlife š. 900 – jednostranné
- 2 Rychloupínač
- 3 Opěrný úhelník
- 4 Svorka Frami
Ukotvení
- 5 Bednicí deska pro vyrovnání délek dl. 350
- 6 Úhelník pro bednicí desku Frami
- 7 Dřevěný hranol
- 8 Upínací kolejnice Frami 1,25 m

BEDNĚNÍ ZÁKLADŮ - V OBLASTI C, D - jednostranné



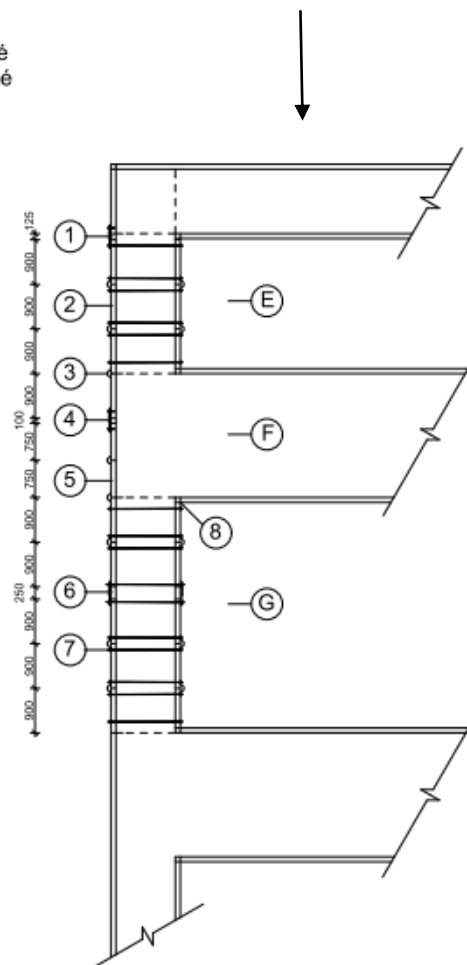
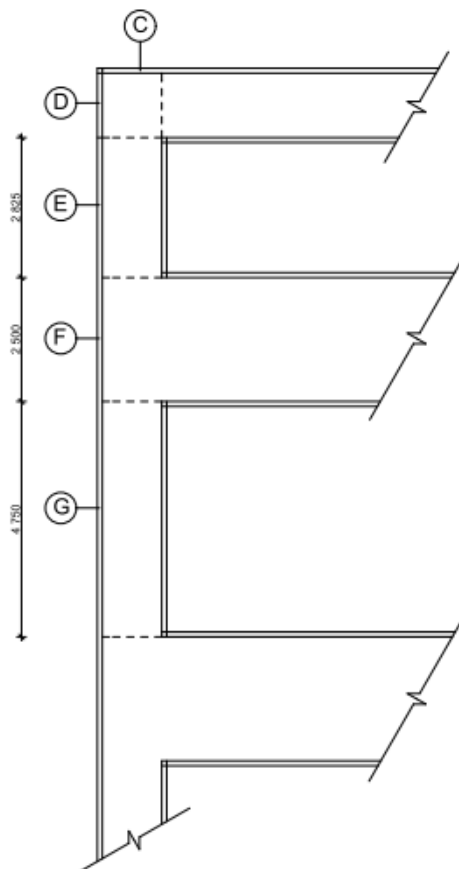
Legenda prvků

- ① Bednicí deska Frami Xlife š. 450
- ② Bednicí deska Frami Xlife š. 750
- ③ Rychloupínač
- ④ Opěra bednění 340
- ⑤ Vnitřní roh
Vnitřní vyrovnávací hranol
- ⑥ Univerzální prvek Frami Xlife
- ⑦ Univerzální svorka Frami
Univerzální matice s podložkou 15,0
- ⑧ Bednicí deska Frami Xlife š. 900

Legenda prvků

- ① Bednicí deska pro vyrovnání délek dl. 125
Úhelník pro bednicí desku Frami
Dřevěný hranol
Upínací kolejnice Frami 1,25 m
- ② Bednicí deska Frami Xlife š. 900 - oboustranná
- ③ Rychloupínač
- ④ Bednicí deska pro vyrovnání délek dl. 100
Úhelník pro bednicí desku Frami
Dřevěný hranol
Upínací kolejnice Frami 1,25 m
- ⑤ Bednicí deska Frami Xlife š. 750 - jednostranná
- ⑥ Bednicí deska pro vyrovnání délek dl. 250
Úhelník pro bednicí desku Frami
Dřevěný hranol
Upínací kolejnice Frami 1,25 m
- ⑦ Kotevní tyč 15,0
Kotevní matka s podložkou 15,0
Distanční držák
- ⑧ Vnitřní roh
Vnitřní vyrovnávací hranol
Opěra bednění 340

BEDNĚNÍ ZÁKLADŮ - V OBLASTI E,G - oboustranné
F - jednostranné



V průběhu betonování nesmí teplota vzduchu klesnout pod 5°C, beton se musí chránit před nepřízní počasí, nesmí na něj působit přímé sluneční záření, vítr, mráz. Beton se musí průběžně hutnit pomocí ponorných vibrátorů.

V průběhu tuhnutí betonu se musí povrch ošetřovat a to průběžným vlhčením, aby se zabránilo nadměrnému smršťování. Také se musí beton chránit před mrazem, a to pomocí textilií.

Po určité době, kdy beton dosáhne požadované pevnosti – viz. Přesné výpočty pevnosti, se konstrukce odbední. Systémové bednění se omyje a ošetří pro další použití.

Následuje zhutnění podloží pomocí válců, poté vysypání štěrku a štěrkopískem v tloušťce 150 mm a další udusání. Poté se uloží dvě ochranné vrstvy netkané PP textilie FILTEK 500, mezi ně se uloží hydroizolace PVC fólie FATRAFOL 803. Po další fázi – vyzdění nosných obvodových konstrukcí a vnitřních sloupů se provede vnitřní vylití drátkobetonu a jeho ošetření.

3.4 Kontrola kvality a jakosti

3.4.a Vstupní kontrola

Kontrola zhotovení pažení, odvodnění základové jámy, rovinnosti stěn základových rýh, čistotu dna rýhy.

3.4.b Mezioperační kontrola

Neustálá kontrola výsledků inženýrsko-geologického průzkumu, kontrola geometrie bednění, jeho stabilita, těsnost, odstranění nečistot, vody ze dna, příprava povrchu bednění penetračním nátěrem, kvůli odbedňování, kontrola správného svázání betonářské výztuže dle projektové dokumentace, dodržení krytí a míru znečištění (případné odmaštění povrchu výztuže), kontrola jakosti betonu, správné třídy, konzistence, objemové hmotnosti čerstvě ztuhlého betonu, správného uložení betonu do rýh za správných teplot.

3.4.c Výstupní kontrola

Kontrola vodorovnosti základových pasů, správné ošetřování betonu po dobu tuhnutí a tvrdnutí, zkouška jeho pevnosti v tlaku. U základu se hlídají odchylky polohy půdorysu základů vztažené k sekundárním přímkám a to ± 25 mm, Ve svislém řezu je to odchylka ± 20 mm.

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Největší rizika:

- ✓ RIZIKO UJÍZDĚNÍ OSAZENÍ JEŘÁBU, JEHO POSUN, ZŘÍCENÍ

Opatření:

- kontrola únosnosti podloží pod jeřábovou základnou, pravidelná revize

- ✓ RIZIKO VZNIKU NEPŘÍPUSTNÉHO ZATÍŽENÍ, NEVHODNÝ VÝBĚR VAZACÍCH PROSTŘEDKŮ, PÁD VAZAČE Z VÝŠKY

Opatření:

- zajištění odborné rekvalifikace jeřábníků i vazačů, neustálý dozor při práci, zavěšování břemen provádět z bezpečných míst (žebřík, plošina)

- ✓ RIZIKO PÁDU ČÁSTI BEDNĚNÍ, STABILITY KONSTRUKCE

Opatření:

- dodržování technologie při sestavování bednění, správné nátěry bednění k odbedňování, provádění betonáže podle technologického předpisu

3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na staveništi tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170101 - beton

170201 – dřevo

170405 – železo a ocel

170504 – zemina a kamení – část odvezena na skládku, část uskladněna na staveništi

200301 – směsný komunální odpad

PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP

1. Výkaz výměr

1.1 Hlavní materiál – Svislé nosné kosntrukce

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Obv. zdivo POROTHERM 44 CB	m ³	132,0
02	Izolace proti zemní vlhkosti a radonu PVC Fatrafol 803 – na svislém zdivu	m ²	(2,96x119,575-7,973) = 346,0
03	Nopová fólie – na svislém zdivu	m ²	346,0
04	24 x ŽB monolitické sloupy 400x1250x2100	m ³	24x0,4x1,25x2,1=25,2
05	Výztuž do sloupů (150 kg/ m ³)	t	3,78
06	Mirelon tl. 5 – dilatační pás u stěn	m'	2x(45,4+17,15) = 125,1
07	Gabionové zdivo	m ³	(52,9x2,6x0,5) + (52,9x2x0,5) + (52,9x1,3x0,5)x2 + (52,9x0,6x0,5)x4 = 254,0
08	Žb. opěrná stěna C 30/37 XC4 XF4	m ³	10,3
09	Výztuž opěrné stěny (90 kg/m ³)	t	0,927

1.2 Vedlejší materiál

Bednění sloupů

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Stěnové bednění Frami Xlife Deska š. 750/ v. 2700	ks	48
02	Stěnové bednění Frami Xlife Deska š. 450/ v. 2700	ks	48
03	Univerzální prvek Frami Xlife pro bednění čela a napojení ke stěně Deska š. 750/ v. 2700	ks	48
04	Kotevní tyč	ks	(3+12)x24=360
05	Upínač pro vyrovnání Frami	ks	6
06	Vyrovnávací hranol Frami	ks	2
07	Upínání kolejnic	ks	6
08	Univerzální svorka Frami 5-12 cm	ks	12
09	Kotevní matka s podložkou 15,0	ks	12
10	Opěra bednění 340	ks	48
11	Hlava pro vyrovnávací opěru Frami	ks	48

Bednění opěrné stěny

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Stěnové bednění Frami Xlife Deska š. 750/ v. 3000	ks	2x16+1+1=34
02	Stěnové bednění Frami Xlife Deska š. 450/ v. 3000	ks	1
03	Univerzální prvek Frami Xlife pro bednění čela a napojení ke stěně Deska š. 750/ v. 3000	ks	3
04	Rychloupínače	ks	6+16x3x2+10=112
05	Bednicí deska pro vyrovnání délek š. 120/ v. 3000	ks	2
	Bednicí deska pro vyrovnání délek š. 300/ v. 3000	ks	1
06	Úhelník pro bednicí desku Frami	ks	12+12
07	Svorník Frami	ks	12+12
08	Dřevěný hranol Průřez 30x40 v. 3000	ks	2+2
09	Upínací kolejnice Frami 1,25 m	ks	4
10	Svorka Frami	ks	8
11	Kotevní tyč	ks	6+6+6x16=108
12	Univerzální svorka	ks	12
13	Kotevní matka s podložkou 15,0	ks	12
14	Kotva bednění	ks	6
15	Podpěra	ks	1
16	Vnitřní roh Frami Výšky 3000	ks	1
17	Vnější roh Frami Výšky 3000	ks	1
18	Upínač pro vyrovnání	ks	10
19	Vnější hranol Průřez 30x40 v. 3000	ks	1
20	Vnitřní hranol Průřez 30x40 v. 3000	ks	1
21	Opěra bednění 340	ks	20
22	Hlava pro vyrovnávací opěru Frami	ks	20

2. Orientační počet pracovníků v četach + profese

✓ 1. Pracovní četa – 9 pracovníků

- 3x Zedník
- 1x Železář

- 1x Tesař
- 1x Řidič domíchávače
- 1x Pomocný pracovník
- 2x Betonář

✓ **2. pracovní četa – 12 pracovníků**

- 3x Zedník
- 1x Tesař
- 1x Betonář
- 2x Izolatér
- 1x Železář
- 1x Řidič nákladního automobilu
- 2x Pomocný dělník

✓ **3. pracovní četa – 12 pracovníků**

- 3x Zedník
- 1x Tesař
- 2x Izolatér
- 1x Železář
- 1x Betonář
- 2x Vazač břemen
- 2x Pomocný pracovník

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Materiál pro zdění, tedy keramické tvárnice se musí skladovat tak, aby bylo zabráněno jejich provlhnutí. Stačí je skladovat na odvodněné ploše a dbát na neporušenost obalového materiálu celé palety. V této fázi se musí uskladnit ještě výztuž, ta se skladuje na odvodněné ploše zbavené nečistot, pruty se podkládají dřevěnými hranoly ve třetinách. Pod přístřeškem se uskladní další bednění pro opěrnou stěnu a sloupy.

3.1.b Klimatické podmínky

Zdění z keramických tvárníc může probíhat za teplot nad 5 °C, pokud teplota klesne, musí se sledovat teplota prostředí, malty, zdících prvků a povrchu uloženého zdiva (tj. min. 10°C).

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Velké stroje

- jeřáb
- tatra 815
- stavební výtah

3.2.b Ruční nářadí

- vrtačka a míchač malty, vrtací kladivo, nádoby na maltu, kolečka, zednická lžíce, zednické kladívko, fanka, dvoumetr, pásno, vodováha, olovnice, šňůrky, zubová stěrka, ruční pily

3.2.c BOZP

- pevná pracovní obuv, ochranná helma, výstražná vesta, pracovní rukavice, ochranné brýle, přilba, kukla svářečská, impregnovaný oblek pro svářeče, kožená pracovní obuv, ochranné pracovní rukavice s manžetou, kožená svářečská zástěra

3.3 Pracovní postup

Obvodové stěny z keramických tvárnic

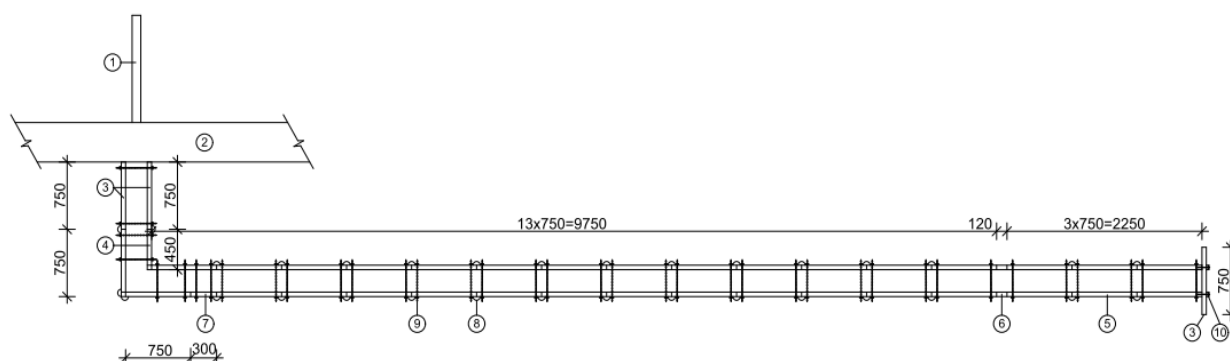
Opět pomocí natažené šňůrky mezi lavičkami se zajistí směr obvodového zdiva. Začíná se zdít od rohu, první vrstva cihel se zakládá do malty tl. 10 mm, další vrstvy se kladou do maltového lože o tl. 12 mm, musí se dbát na správnou vazbu zdiva. Následuje překlenutí otvorů pomocí prefabrikovaných překladů, ty se ukládají do cementové malty, překlady se k sobě u líce podpor stáhnou drátkem. Musí se zkontrolovat správná délka uložení překladu.

Dalším krokem je sestavení bednění pro opěrnou žb. stěnu dle výkresu bednění. To samé se provede u žb. sloupů. Poloha sloupů se musí správně zaměřit pomocí pásem.

Vazači výztuže zhotoví na volném místě armovací koše, jak do stěny, tak do sloupů, ty se po dokončení vázání vloží do bednění pomocí jeřábu, ustaví se do správné polohy pomocí distančních tělísek. Na zabetonování se použije dovezený beton v domíchávači a čerpadlem se dopraví do bednění. Pro z hutnění obou typů konstrukcí se použije ponorný vibrátor.

Opěrná železobetonová stěna

STĚNOVÉ BEDNĚNÍ ŽB. OPĚRNÉ STĚNY



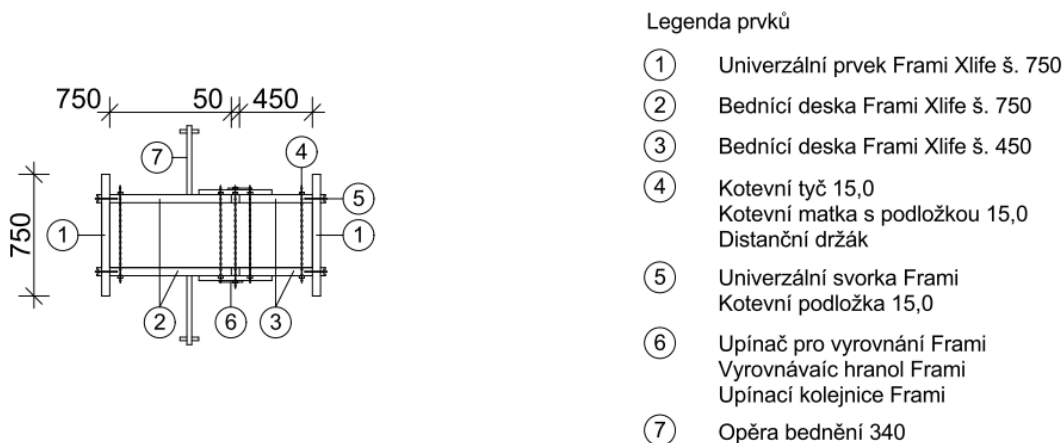
Legenda prvků

- ① Vzpěra
- ② Napojovací zeď
- ③ Univerzální prvek Frami Xlife š. 750
- ④ Bednicí deska Frami Xlife š. 450
- ⑤ Bednicí deska Frami Xlife š. 750
- ⑥ Bednicí deska pro vyrovnání délek dl. 120
- ⑦ Bednicí deska pro vyrovnání délek dl. 300
- ⑧ Rychloupínač
- ⑨ Kotevní tyč 15,0
Kotevní matka s podložkou 15,0
Distanční držák
- ⑩ Univerzální svorka Frami
Kotevní matka s podložkou 15,0

Železobetonové sloupy

Při zakládání staveb se v místech budoucích sloupů zabudovaly pruty výztuže, které vyčnívají nad základy, na ně se nyní připevní nosná výztužná část armokoše sloupu. Po vyztužení může dojít k montování bednění z bednicích desek Frami Xlife. Následuje zalití čerstvým betonem pomocí mobilního čerpadla.

STĚNOVÉ BEDNĚNÍ POUŽITÉ NA ŽB. SLOUP



Gabiony

Gabionové stěny tvoří opěrné stěny zahrádek, které budou zasypány zeminou. Konstrukce gabionů se skládá z výztužných armokošů, vyskládaných pohledovými kameny a vysypány výplňovou směsí kameniva.

Podrobněji viz. Bod 9 DP - Technologický předpis Svislé nosné konstrukce.

3.4 Kontrola kvality a jakosti

Obvodové zdivo z tvárnic

3.4.a Vstupní kontrola

Překontrolují se vstupní hotové konstrukce U základu se hlídají odchylky polohy půdorysu základů vztažené k sekundárním přímkám a to ± 25 mm, Ve svislém řezu je to odchylka ± 20 mm.

3.4.b Mezioperační kontrola

Průběžná kontrola spočívá v přehledu správného použití materiálů, malty, proměření svislosti a vodorovnosti zdiva, změření ložných spár, kontrola povětrnostních vlivů a správné technologie výstavby.

3.4.c Výstupní kontrola

Kontrola o použití daných materiálů (doložené atesty, certifikáty), o provedení zkoušek, o dodržení prostředí ke zdění, o tom, zda výklenky nenarušily konstrukci zdí, zda byly dodrženy vazby, výplně a rozměry spár, kotvení zdiva, dodržení rozměrů, svislosti a vodorovnosti zdiva.

Monolitické sloupy

3.4.a Vstupní kontrola

Kontroly se shodují s bodem -8.1 Vstupní kontrola: Obvodové zdivo z tvárnic

3.4.b Mezioperační kontrola

Překontroluje se stabilita, pevnost, těsnost a čistota bednění. Dále se průběžně kontroluje materiál vyztužování, betonu, provede se zkouška rozlité u čerstvého betonu, překontroluje se tak zhutnitelnost a konzistence.

3.4.c Výstupní kontrola

Průřez sloupů se musí vejít do tolerance ± 4 mm. Hrany sloupů musí splnit přímost ± 8 mm na 2 m. Svislost sloupů musí vyhovět ± 6 mm.

Gabiony

3.4.a Vstupní kontrola

Překontrolují se vstupní hotové konstrukce U základu se hlídají odchylky polohy půdorysu základů vztažené k sekundárním přímkám a to ± 25 mm, Ve svislém řezu je to odchylka ± 20 mm.

3.4.b Mezioperační kontrola

Dojde ke kontrole propojení stěny gabionu se základovou konstrukcí. Průběžně se kontroluje správné svázání sítě gabionů a následné plnění kamenivem.

3.4.c Výstupní kontrola

Kontroluje se použitý materiál, dále výsledné rozměry gabionových zdí.

Podrobněji viz. Bod 9 DP - Technologický předpis Svislé nosné konstrukce.

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Největší rizika:

- ✓ RIZIKO PRÁCE VE VÝŠKÁCH

Opatření:

- na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úroveň, případně, je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více - jako zábrana proti pádu bude použito systémové zábradlí, které je obsaženo v systémovém bednění Doka, u spodní strany zábradlí je také namontována zářezka proti sklouznutí a propadnutí, zábradlí bude zhotoveno kolem celého obvodu a kolem vstupů, jako je schodiště a vstupy komínů

- materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uloženy zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení

- prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů, je nutné vždy bezpečně zajistit. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména dozor ohrožených prostor k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 2,0 m při práci ve výšce nad 10-20 m. Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

- ✓ RIZIKO PŘI BETONÁŽI

Opatření:

- potrubí dopravující betonovou směs musí být zajištěno, aby nedocházelo k poškození bednění, či lešení

- při práci s potrubím dopravujícím betonovou směs musí být potrubí tak zajištěno, aby vlivem dynamických účinků nedošlo ke zranění obsluhujícího pracovníka

- při práci s potrubím nesmí být hadice přehýbány, nesmí se manipulovat se svorkami a spojkami

3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na staveništi tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170101 - beton

170102 - cihly

170103 – taška a keramické výrobky

170203 - plasty

170201 – dřevo

170405 – železo a ocel

170504 – zemina a kamení – část odvezena na skládku, část uskladněna na staveništi

200301 – směsný komunální odpad

VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY

1. Výkaz výměr

1.1 Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Železobetonový monolitický strop s věncem tl. 100	m3	70,4
02	Výztuž do stropu a věnce (100 kg/m3)	t	7,04
03	Filigránové desky tl. 60, Desky 2,0*3,25m	m2	704,0
04	Žb. monolitické průvlaky	m3	50,7
05	Výztuž průvlaků (150 kg/m3)	t	7,6
06	TI – PS tl. 80 po obvodě	m2	778,6
07	Zdivo POROTHERM 36,5 P+D	m3	82,6
08	ŽB prefabrikát ramene schodiště (venkovní) 1200x3520x70	ks	1
09	ŽB prefabrikát ramene schodiště (venkovní) 1200x2240x70	ks	1
10	ŽB podesta (venkovní) 1200x1900x150	ks	1
11	ŽB podesta (venkovní) 1200x1500x150	ks	1
12	Překlady PTH 238 - 1000	ks	5
13	Překlady PTH 238 - 1250	ks	5
14	TI – PS mezi překlady tl. 80, dl. 750, v. 250	ks	1
15	TI – PS mezi překlady tl. 80, dl. 1000, v. 250	ks	4
16	TI – PS mezi překlady tl. 80, dl. 1250, v. 250	ks	1
17	Překlady RZP P71-145 – 1000	ks	9
18	Překlady RZP P71-145 – 750	ks	3
19	TI tl. 120	M2	704,0

1.2. Vedlejší materiál

Bednění průvlaků

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Bednicí deska Doka 3-SO 50x200 cm	ks	192x12=1152
02	Bednicí deska Doka 3-SO 100x200 cm	ks	96x12=1152
03	Dřevěný hranol 4/8 cm délky 3,9 m	ks	8x12=96
04	Nosník Doka H20 top délky 3,9 m	ks	8x12=96
05	Průvlaková kleština	ks	50x12=600
06	Nosník Doka H20 – příčný délky 2,65 m	ks	49x12=588
07	Nosník Doka H20 – podélný délky 3,9 m	ks	20x12=240
08	Spouštěcí hlavice H20	ks	34x12=408
09	Přidržovací hlavice H20 DF	ks	34x12=408
10	Stropní podpěry Doka Eurex 20 top	ks	34x12=408
11	Opěrná trojnožka	ks	34x12=408

Bednění stropu

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Opěrná trojnožka	ks	293
02	Stropní podpěry Doka Eurex 20 top	Ks	293
03	Nosník Doka H20 délky 3,9 m	ks	30
04	Nosník Doka H20 délky 2,75 m	ks	1
05	Nosník Doka H20 délky 2,65 m	ks	10
06	Nosník Doka H20 délky 2,3 m	ks	11
07	Nosník Doka H20 délky 2,2 m	ks	22
08	Spouštěcí hlavice H20	ks	293
09	Přidržovací hlavice H20 DF	ks	293
10	Zavětrovací spona	ks	464
11	Zavětrovací prkno	ks	464

2. Orientační počet pracovníků v četách + profese

✓ 1. pracovní četa – 9 pracovníků

- 3x Zedník
- 2x Tesař
- 2x Izolatér
- 1x Železář
- 1x Betonář

✓ 2. pracovní četa – 8 pracovníků

- 2x Zedník
- 2x Izolatér
- 1x Železář
- 1x Betonář
- 2x Vazač břemen

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Na stavenišť se dopravní prostředky dostanou pouze ulicí Lelkova, z které musí dále pokračovat ulicí Optátova. Jedná se o jednosměrné ulice. Staveniště bude oplocené prefabrikovanými dílci uloženými do betonových patek, výšky 2,0 m. Bude řádně označen vjezd a výjezd a označen Zákaz vstupu nepovolaným osobám. Staveniště bude napojeno na potřebné inženýrské sítě. Staveniště neumožňuje zhotovení vnitrostaveništní komunikace, tak aby byla vhodná pro kamiony, proto kamiony dovážející materiál musí do staveniště zacouvat a to bránou na západní straně staveniště. Až bude materiál odebrán, obsluha staveniště musí zajistit bezpečný výjezd kamionu ze stavby.

3.1.b Klimatické podmínky

Pro montáž stropních desek musí být vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností, bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, nejlépe za denního světla. Při teplotách nižších než -10 °C je nutno kontrolovat únosnost vazacích prostředků. Pro betonování stropu za teplot nižších než +5 °C se musí dodržet určitá pravidla ošetřování betonu.

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Hlavní mechanizace

- jeřáb
- tahač s návěsem
- domíchávač, mobilní čerpadlo
- svářečka

3.2.b Ruční nářadí

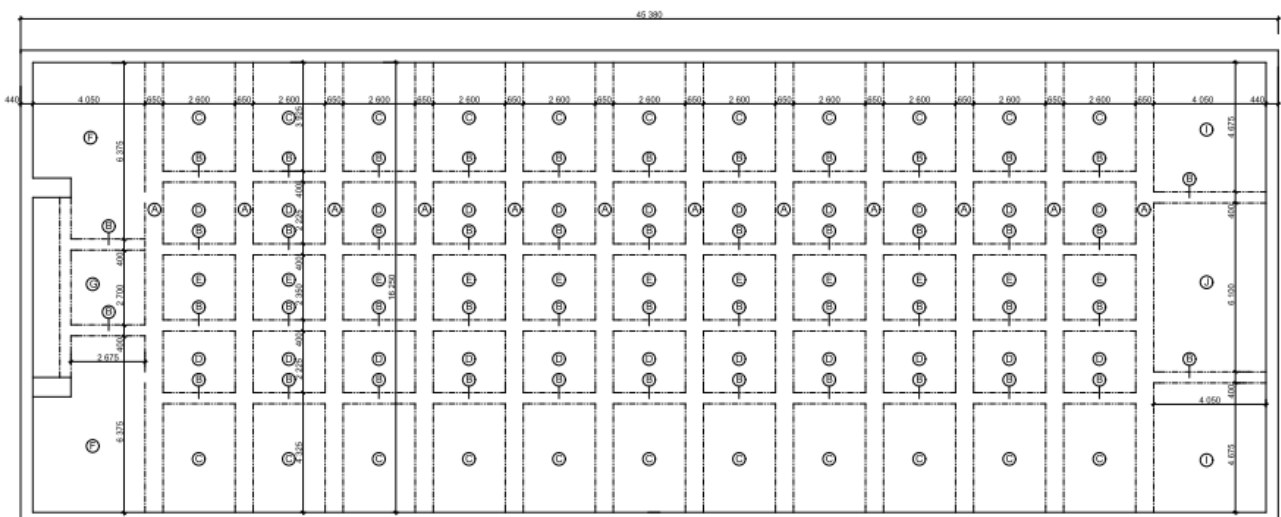
- ohýbačka prutů
- ruční vibrátor betonu
- lopata

3.2.c BOZP

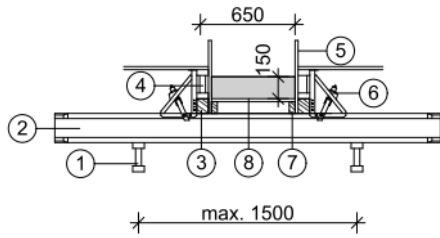
- pevná pracovní obuv
- ochranná helma
- výstražná vesta
- pracovní rukavice
- ochranné brýle
- přilba PELTOR G3000 SOLARIS
- kukla svářečská SA 100
- impregnovaný oblek pro svářeče
- kožená pracovní obuv
- ochranné pracovní rukavice s manžetou
- kožená svářečská zástěra

3.3 Pracovní postup

BEDNĚNÍ PRŮVLAKŮ A STROPU - ROZKRESLENÍ OBLASTI

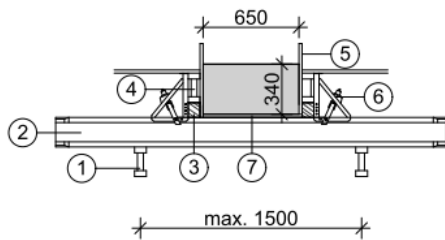


BEDNĚNÍ PRŮVLAKŮ - B



Legenda prvků

- ① Podélný nosník H20 délky 3,9 m
- ② Příčný nosník H20 délky 2,65 m á 417 mm
- ③ Dřevěný hranol 4/8 cm
- ④ Nosník Doka H20 top
- ⑤ Bednicí deska boku Doka 3-SO, 50x200 cm
- ⑥ Průvlaková kleština - na každém 3. příčném nosníku
- ⑦ Dřevěný hranol na podložení
- ⑧ Bednicí deska Doka 3-SO, 100x200 cm

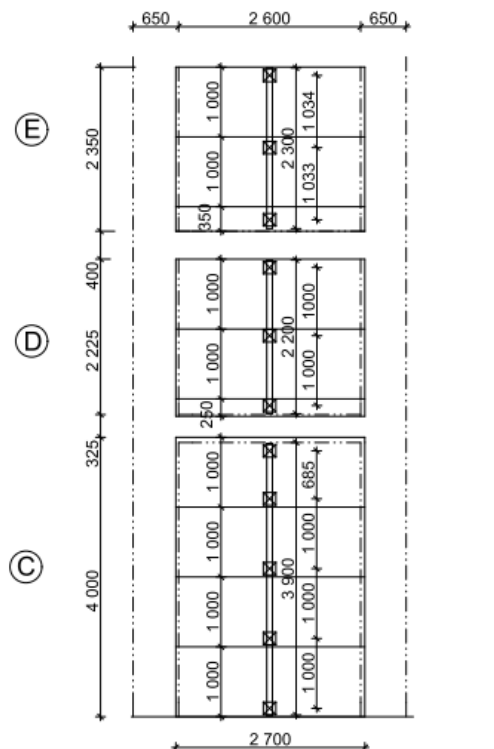


Legenda prvků

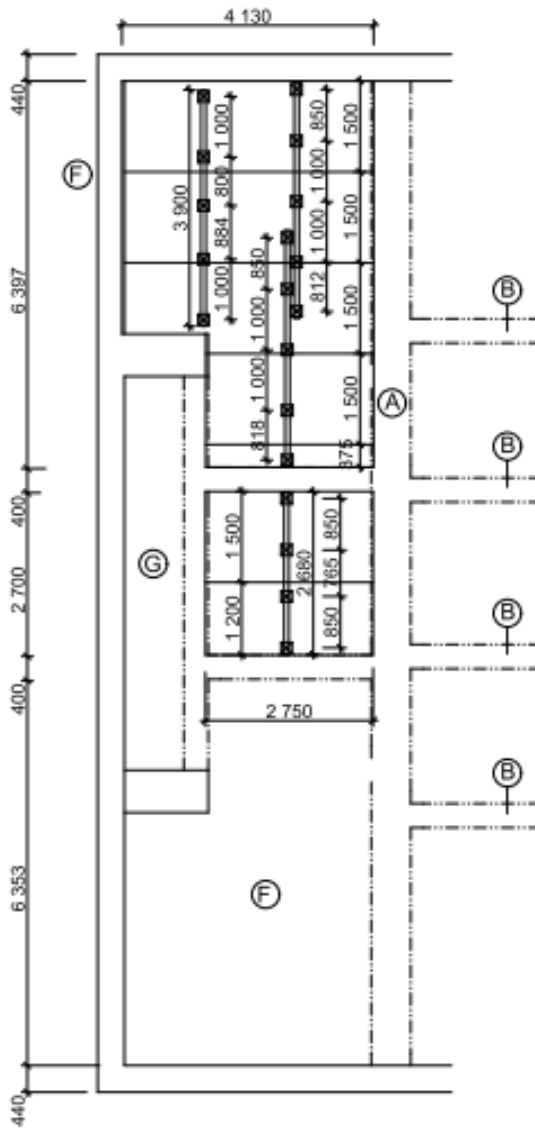
- ① Podélný nosník H20 délky 3,9 m
- ② Příčný nosník H20 délky 2,65 m á 333 mm
- ③ Dřevěný hranol 4/8 cm
- ④ Nosník Doka H20 top
- ⑤ Bednicí deska boku Doka 3-SO, 50x200 cm
- ⑥ Průvlaková kleština - na každém 2. příčném nosníku
- ⑦ Bednicí deska Doka 3-SO, 100x200 cm

Pomocí věžového jeřábu a vázacích prostředků se uloží filigránové desky na místo určení, podle projektové dokumentace. Filigránový strop se nebední celoplošně, pouze se liniově podkládá a to primárními a sekundárními trávce, podepřenými ocelovými stojkami. Dále se navaří další potřebná výztuž stropu, která se propojí i s věncem. Poté dojde k zmonolitnění stropu, dovezeným čerstvým betonem domíchávačem a mobilním čerpadlem se dopraví do konstrukce. Na zvlivování betonu se použije ruční vibrátor. Podrobněji viz. Bod 9 – Technologický předpis: Vodorovné nosné konstrukce.

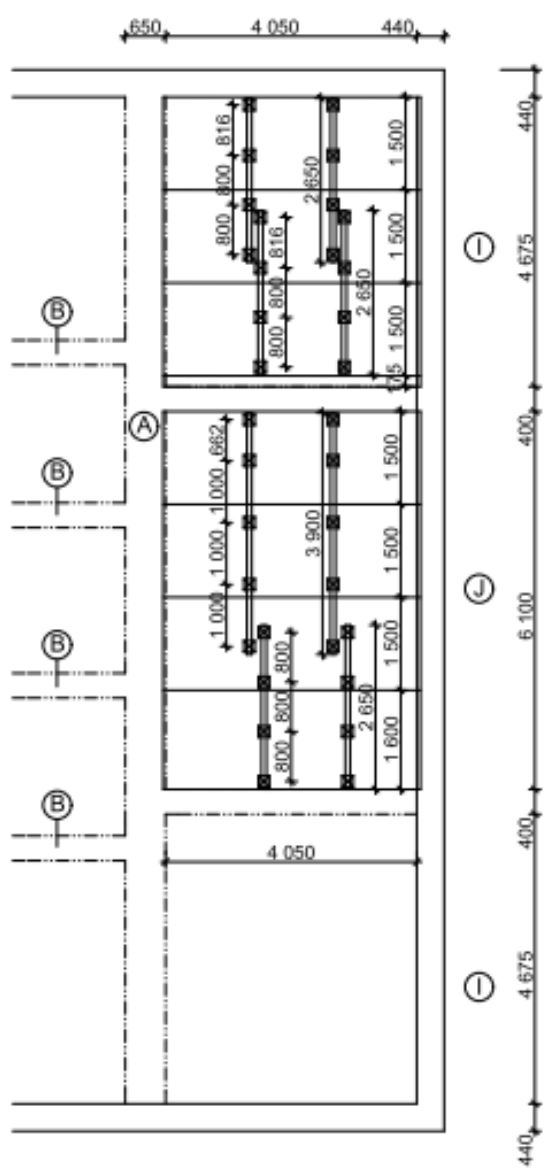
BEDNĚNÍ STROPU 1PP - OBLASTI C, D, E



BEDNĚNÍ STROPU 1PP - OBLASTI G, H



BEDNĚNÍ STROPU 1PP - OBLASTI I, J



3.4 Kontrola kvality a jakosti

3.4.a Vstupní kontrola

Přebrání pracoviště obsahuje kontrolu již zhotovených konstrukcí, na které budeme navazovat s nosnou stropní konstrukcí. Stavbyvedoucí musí zkontrolovat správné zhotovení nosných svislých stěn, jejich požadovanou únosnost (70%). Kontrola svislosti = $h/200$ (max. však 30 mm) – $2600/200 = 13,00 \text{ mm} < 30 \text{ mm}$. Rovinnost stěn se měří dvoumetrovou latí a povolena max. odchylka $\pm 5 \text{ mm}$.

Kontrolují se dovezené desky, jejich tolerované odchylky.

3.4.b Mezioperační kontrola

Kontrola probíhající průběžně, plněná mistrem či stavbyvedoucím. Kontroluje se geometrie podpůrné konstrukce, její stabilita. Kontrola čistoty bednění. Tloušťky cementového lože pod deskami, jejich minimální uložení, správné ukládání desek dle kladečského plánu. Kontrola uložení výztuže dle projektové dokumentace, požadované krytí výztuže, řádné svázání – svaření výztuže.

3.4.c Výstupní kontrola

Zkontroluje se celistvost, rozměry konstrukce, zkontrolují se mezní odchylky geometrie a celkové funkce stropu. Bude provedena celková kontrola. Odchylka od rovinnosti max. $\pm 5 \text{ mm/m}$. Provedena nedestruktivní zkouška pevnosti betonu dle ČSN 732011-Schmidtovým tvrdoměrem.

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Největší rizika:

- ✓ RIZIKO PŘI BETONÁŽI

Opatření:

- potrubí dopravující betonovou směs musí být zajištěno, aby nedocházelo k poškození bednění, či lešení
- při práci s potrubím dopravujícím betonovou směs musí být potrubí tak zajištěno, aby vlivem dynamických účinků nedošlo ke zranění obsluhujícího pracovníka
- při práci s potrubím nesmí být hadice přehýbány, nesmí se manipulovat se svorkami a spojkami

- ✓ RIZIKO PŘI PRÁCI S VRÁTKY, VÝTAHY

Opatření:

- ovládání musí být umístěno na místě, kde ho neohrožuje převážený náklad
- v místě odebírání materiálu, musí být zajištěno zábradlí proti pádu osob z výšky
- vrátek se nesmí přetěžovat, nesmí se dopravovat nadměrně velká břemena

- ✓ RIZIKA PŘI PRÁCI S MATERIÁLY

Opatření:

- dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby
- upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu

- Zdvihání a přemísťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu. Je zakázáno zdvihát nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení.

- Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění

✓ RIZIKA PŘI SVÁŘEČSKÉ PRÁCI

Opatření:

- svářečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu, je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami; při svařování elektrickým obloukem na přechodném pracovišti je nutno přijmout opatření k ochraně fyzických osob v jeho okolí před účinky záření oblouku

✓ RIZIKA PRÁCE VE VÝŠKÁCH

Opatření:

- na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úroveň, případně, je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více

- jako zábrana proti pádu bude použito systémové zábradlí, které je obsaženo v systémovém bedněni Doka. U spodní strany zábradlí je také namontována zarážka proti sklouznutí a propadnutí. Zábradlí bude zhotoveno kolem celého obvodu a kolem prostupů, jako je schodiště a prostupy komínů

3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na staveništi tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170101 - beton

170201 – dřevo

170405 – železo a ocel

170504 – zemina a kamení mimo 170503

010408 – odpadní štěrk a kamenivo mimo O10407

200301 – směsný komunální odpad

b) VRCHNÍ STAVBA

SVISLÉ NOSNÉ I NENOSNÉ KOSNTRUKCE**1. Výkaz výměr****1.1 Hlavní materiál**

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Keram.tvárnice POROTHERM 44	m2	1NP – 272 2NP – 235,1 3NP – 235,1 4NP – 186,4
02	Keram.tvárnice POROTHERM 30 CB - světlíky	m2	4NP - 106
03	Sklen. tvárnice VITRABLOK	m2	1NP - 12,4
04	Vnitřní zdivo POROTHERM 24 CB	m2	1NP – 294 2NP – 233 3NP – 233 4NP - 177
05	Vnitřní zdivo akustické POROTHERM 25 AKU P+D	m2	1NP – 179 2N – 322 3NP -322 4NP - 140
	Žb. Věvec na zdivu 4NP – beton	M3	13,5
	Výztuž do věnce (100 kg/m3) 4NP	t	1,35
	Žb. Věvec okolo světlíků	M3	37,2
	Výztuž do věnce okolo světlíků (100 kg/m3) 4NP	t	3,72
06	Příčkovka POROTHERM 11,5 CB	m2	1NP – 202 2NP – 137,2 3NP – 137,2 4NP – 103,5 Vzdušníky - 27
07	Příčkovka POROTHERM 11,5 AKU	m2	1NP - 39,5 2NP – 53,6 3NP – 53,6 4NP – 55,1
08	Příčkovka POROTHERM 8 P+D	m2	1NP - 12
09	Příčkovka POROTHERM 6,5 P+D	m2	1NP – 21 2NP – 55,6 3NP – 55,6
10	Komín Schiedel UNI Plus 250	m	13,2
11	Minerální rohož tl. 30 mm – okolo průduchu	m2	10,4
12	Komínová hlavice	ks	1
13	Oplechování komínu v úrovni střechy š. 0.7	M2	1,05
14	Obezdvíčka komínu nad střechou CPP	m2	1,0

2. Orientační počet pracovníků v četách + profese

✓ **1. Pracovní četa – 9 pracovníků**

3x	Zedník
1x	Železář
1x	Tesař
1x	Řidič domíchávače
1x	Pomocný pracovník
2x	Betonář

✓ **2. pracovní četa – 12 pracovníků**

3x	Zedník
1x	Tesař
1x	Betonář
2x	Izolatér
1x	Železář
1x	Řidič nákladního automobilu
2x	Pomocný dělník

✓ **3. pracovní četa – 12 pracovníků**

3x	Zedník
1x	Tesař
2x	Izolatér
1x	Železář
1x	Betonář
2x	Vazač břemen
2x	Pomocný pracovník

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Stejné zařízení staveniště jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

3.1.b Klimatické podmínky

Stejné ovlivňující klimatické podmínky jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Hlavní mechanizace

Stejná hlavní mechanizace jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

3.2.b Ruční nářadí

Stejné ruční nářadí jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

3.2.c BOZP

Stejně ochranné pracovní pomůcky jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

3.3 Pracovní postup

Stejně pracovní postupy jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

3.4 Kontrola kvality a jakosti

Stejně předměty kontroly jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Stejná rizika a opatření jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stejně podmínky na životní prostředí jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - PODZEMNÍ GARÁŽE – SVISLÉ KOSNTRUKCE 1PP.

VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE

1. Výkaz výměr

1.1 Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Filigránové stropní desky tl. 60 mm	m2	1NP – 734 2NP – 734 3NP - 734
02	Železobetonový monolitický strop - nadbetonávka s věncem tl. 100	m3	1NP - 73,4 2NP – 73,4 3NP – 73,4
03	Výztuž do stropu a věnce (100 kg/m3)	t	1NP - 7,34 2NP – 7,34 3NP – 7,34
04	Žb. průvlaky v. 240, š. 250, dl. 3,0 m	m3	1NP- 0,72+0,255+0,156 = 1,125 2NP – 0,894 3NP – 0,894
05	Výztuž průvlaků (150 kg/m3)	t	1NP - 0,169 2NP – 0,134 3NP – 0,134
06	Prefabrikát žb. balkónové krakorce 4,825x1,6	ks	2NP – 4 3NP - 4
07	Prefabrikát žb. balkónové krakorce 3,25x1,6	ks	2NP – 10 3NP - 10
08	Prefabrikovaná žb. krakorcová deska 4,825x1,6x0,01 – markýza nad balkónem 3NP	ks	4
09	Prefabrikovaná žb. krakorcová deska 3,25x1,6x0,01 – markýza nad balkónem 3NP	ks	10
10	Okapnice balkónů	m'	2NP – 129 3NP – 64,2
11	Zábradlí balkonů	m'	96,7
	Oplechování markýzy – měděný plech	m2	3NP - 83
12	PP profilovaná rohož DELTA - TRELA	m2	3NP - 83
13	FOAMGLAS F tl. 100 – napojení atik. Zdiva a zdiva světlíků	m2	32,5+12
14	Krycí deska atiky – umělý pískovec tl. 20	m2	28
15	Anhydritová vrstva tl. 40, tl. 60	m3	1NP – 36,7 2NP – 36,7 3NP – 36,7 4NP - 17
16	Žb. prefabrikáty schodišť.ramene 1,15x4,26	ks	1NP – 2 2NP – 2 3NP - 2
17	Žb. prefabrikát schodišť. Podesty 1,77x2,5	ks	1NP – 1 2NP – 1 3NP - 1

18	Překlad keramický POROTHERM 23,8 - 1000	ks	1NP - 40 2NP - 40 3NP - 40
19	Překlad keramický POROTHERM 23,8 - 1250	ks	1NP - 3 2NP - 6 3NP - 6
20	Překlad keramický POROTHERM 23,8 - 1500	ks	1NP - 42 2NP - 78 3NP - 78
21	Překlad keramický POROTHERM 23,8 - 1750	ks	1NP - 55 2NP - 110 3NP - 110
22	Překlad keramický POROTHERM 23,8 - 2250	ks	1NP - 6 2NP - 12 3NP - 12
23	Překlad keramický POROTHERM 23,8 - 2750	ks	1NP - 2 2NP - 4 3NP - 4
24	Překlad keramický POROTHERM 11,5 - 750	ks	1NP - 6 2NP - 9 3NP - 9 4NP - 7
26	Překlad keramický POROTHERM 11,5 - 1000	ks	1NP - 34 2NP - 37 3NP - 37 4N - 6
27	Překlad keramický POROTHERM 11,5 - 1250	ks	1NP - 2 4NP - 13
28	Překlad keramický POROTHERM 11,5 - 1500	ks	4NP - 4
29	Překlad keramický POROTHERM 11,5 - 2000	ks	1NP - 5 2NP - 7 3NP - 7 4NP - 3
30	Překlad keramický POROTHERM 14,5 - 750	ks	Krov - 1
31	Překlad keramický POROTHERM 14,5 - 1250	ks	4NP - 14
32	Překlad keramický POROTHERM 14,5 - 2250	ks	4NP - 10
33	Překlad železobetonový PREFA Brno - 115x190x1000	ks	1NP - 4
34	Překlad železobetonový PREFA Brno - 115x190x1190	ks	1NP - 24
35	Překlad železobetonový PREFA Brno - 115x190x1490	ks	1NP - 20
36	Překlad železobetonový PREFA Brno - 115x190x2090	ks	1NP - 10 2NP - 8 3NP - 8
37	Překlad železobetonový PREFA Brno - 115x240x1790	ks	1NP - 4

1.2. Vedlejší materiál

Bednění stropů – pro 1 podlaží

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Opěrná trojnožka	ks	235
02	Stropní podpěry Doka Eurex 20 top	Ks	235
03	Nosník Doka H20 délky 3,9 m	ks	56
04	Nosník Doka H20 délky 2,65 m	ks	28
05	Spouštěcí hlavice H20	ks	235
06	Přidržovací hlavice H20 DF	ks	235
07	Zavětrovací spona	ks	388
08	Zavětrovací prkno	ks	194

2. Orientační počet pracovníků v četách + profese

✓ 1. pracovní četa – 9 pracovníků

- 3x Zedník
- 2x Tesař
- 2x Izolatér
- 1x Železář
- 1x Betonář

✓ 2. pracovní četa – 8 pracovníků

- 2x Zedník
- 2x Izolatér
- 1x Železář
- 1x Betonář
- 2x Vazač břemen

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Stejně zařízení staveniště jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

3.1.b Klimatické podmínky

Stejně klimatické podmínky jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Hlavní mechanizace

Stejně hlavní mechanismy jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

3.2.b Ruční nářadí

Stejně ruční nářadí jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

3.2.c BOZP

Stejné ochranné pomůcky jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

3.3 Pracovní postup

Stejné pracovní postupy jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

3.4 Kontrola kvality a jakosti

Stejné předměty kontroly jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Stejná rizika a opatření jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stejný vliv na životní prostředí jako u bodu a) SPODNÍ STAVBA - VODOROVNÉ NOSNÉ KOSNTRUKCE SPODNÍ STAVBY.

c) ZASTŘEŠENÍ
PLOCHÁ STŘECHA NAD 3NP

1. Výkaz výměr

1.1 Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Pravý kačírek fr. 16-32 tl. vrstvy 127	m3	42
02	2 vrstvy Filtek 300 g/m2	m2	387x2
03	Nopová fólie DEKDREN G8	m2	387
04	ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR	m2	387
05	EPS S 200 Stabil kaširovaný asf. pasem tl. 124	m3	48
06	EPS S 200 Stabil – klíny tl. 80	m3	31
07	Penetral ALP	m2	387
08	Asf. pás FOALBIT AI S 40	m2	387
09	hromosvod	m'	164
10	Zemní pásy	m'	40

2. Orientační počet pracovníků v četách + profese

✓ **1. pracovní četa – 8 pracovníků**

- 2x Tesař
- 2x Izolatér
- 2x Pokrývač
- 2x Klempíř

✓ **2. pracovní četa – 8 pracovníků**

- 2x Tesař
- 2x Izolatér
- 2x Pokrývač
- 2x Klempíř

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Většina potřebných materiálů bude uskladněna pod přístřeškem, jedná se o role fólií, role asfaltové lepenky a balíky polystyrenu, materiál nemá být vstaven teplotám nad 30 °C. Materiálové zásobování bude probíhat dle plánu zajištění. Do vrchních pater stavby se materiál dostaví pomocí stavebního výtahu, nebo jeřábu.

3.1.b Klimatické podmínky

Při natavování musí být suché počasí s teplotami nad + 5°C. Za chladnějšího počasí se doporučuje pásy skladovat ve vytápěných prostorách, aby změkly. Není vhodné nechat polystyrenové desky vystavené povětrnosti. V této etapě nevádí probíhání prací za mrazivého prostředí.

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Hlavní mechanizace

- věžový jeřáb
- nákladní automobil
- tahač s návěsem

- stavební výtah, střešní výtah

3.2.b Ruční nářadí

- PRONOVO dvojité polyesterový popruh s výztužnými oky, PRONOVO čtyřramenný závěs – typ 4 ZT60
- vodováha, gumová palice PROFI sklolaminátová, AKU vrtačka/šroubovák, hřebíkovačka, AKU kotoučová pila, ruční pily, nože, hořáky, propanbutanové láhve, horkovzdušné pistole

3.2.c BOZP

- Přilba, kukla svářečská, impregnovaný oblek pro svářeče, kožená pracovní obuv, ochranné pracovní rukavice s manžetou, kožená svářečská zástěra, ochranné brýle UVEX čiré, bezpečnostní celotělový postroj

3.3 Pracovní postup

Na zhotovenou stropní konstrukci z filigránových desek se dle projektové dokumentace ukládají hydroizolační vrstvy fólií, naskládá se tepelně izolační polystyren, vrstva se vyspárjuje, opět přijdou na řadu fólie a jako konečná úprava terasy bude vysypán praný kačírek. Pásky se natavují v max. délce v kuse 5,0 m, svislá izolace na atikách musí být vytažena min. 200 mm.

3.4 Kontrola kvality a jakosti

3.4.a Vstupní kontrola

Kontroluje se dodávka materiálu, kvalita.

Poklad pro hydroizolační systémy musí mít všechny hrany zaobleny v poloměru 40 mm. Rovinnost podkladu má činit ± 5 mm/2 m a jeho povrch by měl být bez smršťovacích trhlin, zlomů a výčnělků. Před samotným uložením izolací musí být zhotoveny všechny prostupy konstrukcí.

3.4.b Mezioperační kontrola

U každé položené vrstvy se jednotlivě kontroluje kvalita provedení, dokonalost spojů, přesahy, celistvost plochy, úpravy konců.

3.4.c Výstupní kontrola

Průběžně se u hydroizolací kontrolují přesahy spojů, jejich dokonalé slepení, sklon spádování polystyrenu.

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Největší rizika:

- ✓ RIZIKO PŘI PRÁCI S ROZEHRÁTOU ŽIVICÍ

Opatření:

- práci s živicí musí provádět minimálně dva pracovníci, s ochrannými pomůckami proti popálení, hořlavé látky se nesmí ukládat v bezprostřední blízkosti hořáků, min. vzdálenost je 4 m

- ✓ RIZIKO PŘI S PROPAN-BUTANOVOU LÁHVÍ

Opatření:

- láhve musí být chráněny proti nárazům, mohlo by dojít k úniku plynu a výbuchu, láhve se nesmí převrhovat ani přehřívát
- při práci s natavovacími agregáty, kde obsluha při práci couvá, je ve výšce zakázáno pracovat touto technologií blíže než 1,5 m od nezajištěného okraje pracoviště

✓ RIZIKO PŘI MANIPULACI S MATERIÁLY

Opatření:

- správné ukotvení přemísťovaných břemen



3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na staveništi tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170101 - beton

170203 - plasty

170201 – dřevo

170405 – železo a ocel

200301 – směsný komunální odpad

VAZNÍKOVÁ STŘECHA NAD 4NP SE SVĚTLÍKY

1. Výkaz výměr

1.1 Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství	
01	Vláknocementové vlnité desky CEMBRIT VLTAVA	m2	372	
02	Dřevěný příhradový vazník GANG-NAIL v. 128-850, dl. 8190	ks	42	
03	Dřevěný příhradový vazník GANG-NAIL v. 128-770, dl. 3640	ks	4	
04	Dřevěný příhradový vazník GANG-NAIL v. 128-600, dl. 2690	ks	4	
	Ocelové plotny v žb. Věnci pro uchycení vazníků	ks	100	
05	Výměn u komínu dl.2100, v. 750	ks	4	
06	Latě 80/50	m'	527	
07	Latě 80/45	m'	97,8	
08	Kontralatě 40/60	m'	509,7	
09	Difúzní hydroizolace DEKTEN 135	m2	372	
10	Bednění z prken tl. 20	m3	372x0,02	
11	TI Rockwool ROCKMIN tl. 180 – v úrovni stropu	m2	363	
12	PE fólie JUTAFOL	m2	363	
13	SDK DESKY 2x12,5 + rošty z profilů	m2	363	
14	Oplechování sedlové střechy + 0,3% na přesahy	M'	109	
15	Okapnice na zdivu 4NP	M'	109	
16	Kónické hřebenáče	m'	48	
17	Okapové svody 150x150	m'	147	
18	Okapové žlaby podokapní čtyřhranné 150x90 měď	m'	93	
19	Okapové kotlíky kónické	ks	14	
20	Oplechování nadstřešních komor+přesahy	m'	40	
21	Betonová krycí deska komor tl. 70 mm	m2	31	
22	Střešní servisní lávka CEMBRIT pozink. 16x vzpěra 6x plošina 1200x250 1x plošina 900x250 6x zábradlí 1200x250x1100 1x zábradlí 900x250x1100	ks	1	
23	Střešní servisní lávka CEMBRIT pozink. 10x vzpěra 4x plošina 1200x250 1x plošina 900x250 4x zábradlí 1200x250x1100 1x zábradlí 900x250x1100	ks	1	
24	Kopulové světlíky – polykarbonát 1250x1250 Třívrstvý polykarbonát	ks	8	4 otevíravé

	Tepelně izolační podsada Otevíravé s elektropohonem			4 fixní
25	Oplechování světlíků	m'	32	
26	Žebřík, výlez na střechu	m'	3,13	

2. Orientační počet pracovníků v četách + profese

✓ 1. pracovní četa – 8 pracovníků

- 1x Jeřábník
- 2x Vazač břemen
- 2x Pokrývač
- 2x Klempíř
- 1x Pomocný pracovník

✓ 2. pracovní četa – 8 pracovníků

- 2x Tesař
- 2x Izolatér
- 2x Pokrývač
- 2x Klempíř

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Největší prvky zastřešení budou dovezeny tahačem na návěsu, ten se ke staveništi dostane jednosměrnou ulicí Lelkova, u staveniště zastaví podél příčné levé strany, odkud bude moci proběhnout montáž vazníků pomocí jeřábu přímo do konstrukce. U dalších bytových domů musí tahač s návěsem zacouvat do staveniště levou branou, stejnou cestou musí poté vyjet ze staveniště. Další materiály se uskladní dle výkresu ZS na daných místech.

3.1.b Klimatické podmínky

Pro montáž jeřábem musí být vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností, bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, nejlépe za denního světla. Při teplotách nižších než -10 °C je nutno kontrolovat únosnost vazacích prostředků.

Práce s polykarbonátem nesmí probíhat při teplotě nižší než 10 °C, mohlo by dojít k štípání desky. Práce s lepenkou A 400H nesmí probíhat při teplotách nižších než 5 °C a za deště a sněžení. Práce s asfaltovými modifik. pásy nesmí probíhat při teplotách nižších než -5 °C a za deště a sněžení.

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Hlavní mechanizace

- věžový jeřáb
- nákladní automobil
- tahač s návěsem
- stavební výtah
- stavební výtah střešní
- svářečka plastů

3.2.b Ruční nářadí

- PRONOVO dvojitý polyesterový popruh s výztužnými oky, PRONOVO čtyřramenný závěs – typ 4 ZT60
- vodováha, gumová palice PROFI sklolaminátová, AKU vrtačka/šroubovák, AKU rázový utahovák, hřebíkovačka, AKU kotoučová pila, pokrývačské kladivo

3.2.c BOZP

- Přilba, kukla svářečská, impregnovaný oblek pro svářeče, kožená pracovní obuv, ochranné pracovní rukavice s manžetou, kožená svářečská zástěra, ochranné brýle UVEX čiré, bezpečnostní celotělový postroj

3.3 Pracovní postup

Nejprve se na ocelové plotna pomocí jeřábu usadí dřevěné příhradové nosníky, průběžně se mezi sebou budou zavětrovat prkny. Poté souběžně nastoupí četa, která celoplošně střechu zabejdí palubkami, klempíři mezi tím postupně oplechují hrany střechy, dále se pokračuje položením izolací, kontralatěmi, latěmi, další klempířskou prací. Na laťování se začnou od spodní hrany střechy upevňovat vlaknocementové desky Vltava, zakončí se kónickými hřebenáči. Průběžně na střeše dochází k oplechování nadstřešních komor a komínů. Montáž okapů a svodů proběhne až po dokončení vnějších fasád.

Pro osvětlení budovy bude vybudováno 8 kopulových světlíků z polykarbonátu. 4 kusy jsou fixní a 4 otevíravé. Světlíky budou uloženy do zateplené podsady pomocí jeřábu. Dojde k podobné montáži jako u montáže typických výplní otvorů – oken, dveří. Obvod světlíků se oplechuje.

3.4 Kontrola kvality a jakosti

3.4.a Vstupní kontrola

Kontrola pro příhradové vazníky - převzetí dodacího listu, kontrola počtu a rozměrů, kontrola označení dopravených montážních dílců, kontrola provedení předcházejících konstrukcí – nosné svislé stěny:

Max. přípustné odchylky svislosti jsou ± 20 mm na jedno podlaží nebo ± 50 mm na celou výšku budovy. U sousosti – vodorovné vzdálenosti mezi osami stěny pod a nad uvažovanou stropní konstrukcí je ± 20 mm. U rovinnosti je to ± 5 mm na 1,0 m max. však ± 20 mm na 10,0 m.

Kontrola pro dřevěný krov

- počet a rozměry prvků krovu, dodací list, naimpregnování prvků proti hnilobě, houbám a dřevokaznému hmyzu již z výroby, kontrola nátěrů i v částech budoucích spojů, kontrola u lepeného lamelového dřeva – typ lepidla, výrobní postup, kvalitu lepené spáry, kontrola prvků, jestli neobsahuje kůru, suky, viditelné trhliny, průhyby

Prvky z lepeného lamelového dřeva

- odchylky u prvků z LLD:	šířka	± 2 mm
	výška průřezu $h \leq 400$ mm	(+4/-2) mm
	$h > 400$ mm	(+1/-0,5) %
	délka $l \leq 2,0$ m	(+0,1/-0,1) %
	$l > 2,0$ m	(+20/-20) 20 mm

Kontrola pro kopule z polykarbonátu

- počet a rozměry kopulí, počet potřebných komponent – lišty, ukončovací profily, dodací list

Kontrola klempířské práce

- nerovnosti podkladu max. ± 5 mm na 2 m

Kontrola pro izolačerské práce

- kontrola podkladu, rovný bez nečistot, výstupků, suchý, s max.odchylkami ± 5 mm na 2 m
- všechny hrany zaobleny v poloměru min. 40 mm

Kontrola úplnosti PD

- kontrola úplnosti dle obsahu PD
- kontrola potřebných dokumentů pro ověření břemen u jeřábů, kontrola ověření únosnosti podkladních konstrukcí, kontrola únosnosti vázacích prostředků

Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob

- kontrola zařízení pro vertikální a horizontální dopravu, kontrola montážních zařízení
- technické listy strojů, provozní deníky, údaje o únosnosti a vlastní hmotnosti - ověření břemene, stav zařízení a správné plnění jeho funkce, osvědčení o pevnosti lan, uchycovacích částí a háků, souhlas k užívání, osvědčení osob, obsluhujících stroje
- kontrola vázacích prostředků PRONOVO, ověření nosnosti z technických listů
- prostředky osobního zajištění se zkoušejí 1x za 2 roky, před použitím je povinností samotného pracovníka přesvědčit se o jejich bezzávadném stavu a navíc tyto prostředky musí být evidovány

Kontrola uskladnění materiálu

Kontrola pro dřevěný krov

- materiál bude uskladněn na dřevěných podkladkách, nutné ho chránit před zemní vlhkostí
- zajištěno zakrytí vodotěsnou plachtou
- materiál pravidelných tvarů se uskladní do max. výšky 1,8 m
- dřevěné latě budou skladovány na podkladkách, do výšky max. 2,0 m

Kontrola polykarbonátu

- polykarbonátové kopule udou skladovány na odvodněné čisté ploše, po ukončení směny se materiál přikryje bílou PE fólií, musí být chráněny před nepřízní počasí, přímými slunečními paprsky a teplotou nad 60°C

Kontrola pro izolační práce

- lepenky a izolační pásy se uskladní na paletách

Kontrola pro klempířské práce

- klempířské prvky se uskladní po svazcích, drobné prvky jako háky, objímky se uskladní v uzamykatelné budově C

3.4.b Mezioperační kontrola

Kontrola klimatických podmínek

Práce s autojeřábem, teleskopickým manipulátorem

- vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností (nad 30 m), bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, bez tvorby námrazy
- při teplotách nižších než -10 °C je nutno kontrolovat únosnost vázacích prostředků

Pro montáž krovu

- kontrola vhodného počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností, bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, při teplotě nad 5 °C

Pro montáž opláštění světlíku

- práce s polykarbonátovými deskami nesmí probíhat při teplotě nižší než 10 °C, mohlo by dojít k štípání desky

Pro izolační práce

- práce s lepenkou A 400H nesmí probíhat při teplotách nižších než 5 a za deště a sněžení
- práce s modifikovanými asfaltovými pásy nesmí probíhat při teplotách nižších než - 5°C

3.4. c Výstupní kontrola

Kontrola geometrické přesnosti

- osa vazníku ve vodorovné rovině ± 5 mm
- osa v předepsané výškové úrovni 5 mm
- svislost 5 mm

Klempířské konstrukce

- svislá max.vzdálenost objímek 2,0 m
- vodorovná odchylka svislého osazení ± 10 mm na 10 m
- žlabové háky připevněné na krokve min. 2 vruty
- osová vzdálenost háků max. 1200 mm
- vzdálenost zadního líce háku má být 20-30 mm od povrchu kce
- sklony žlabů min. 1:100=1%=10 mm/m=0,9°
- dodržení dilatace žlabů, po vzdálenosti 12,0 m

Kontrola správnosti použitých prvků

- kontrola označení použitých prvků, kontrola správných prvků zabudovaných na správném místě v konstrukci dle PD

Izolátérské práce

Vizuální kontrola: spojení přesahů pásů mezi sebou a s podkladem (pozná se poklepem následným duněním) - špachtlí se zkusí těsnost spojů a detailů

- střecha neobsahuje atiky, z toho důvodu nelze provést zátopovou zkoušku střechy
- zkouška kouřením také není vhodná, protože střecha neobsahuje parozábranu, ani souvislou nosnou konstrukci

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Největší rizika:

- ✓ RIZIKO PŘI PRÁCI SE STROJI

Opatření:

- Se stroji smí nakládat pouze proškolení pracovníci s potřebnými opatřeními – řídicí průkazy.
- Při síle větru nad 10,0 m.s-1(cca 39 m.hod-1), při bouři, silném dešti a sněžení, tvoření námrazy, teplotě nižší než -10°C , při dohlednosti menší než 30 m musí být přerušeny práce s autojeřábem. Pokud dojde k těmto podmínkám, mistr ukončí práci.
- Upínání se provede pomocí PRONOVO dvojitých polyesterových popruhů s výztužnými oky, každá trubka pověřená pro uvázání vazníku se podvlékne tímto popruhem (celkem 4 kusy) a poté se napojí na PRONOVO čtyřramenný závěs typu 4ZT 60 a ten se již zahákne na hák autojeřábu. U upínacích systémů je ověřená nosnost.
- Nosnost všech zdvihacích zařízení je ověřena.

- ✓ RIZIKO PŘI PRÁCI S NÁŘADÍM NA ELEKTRICKOU ENERGIÍ

Opatření:

- Pro natažení elektrické energie ze sítě se použijí prodlužovky. Každý pracovník bude proškolen a seznámen s umístěním hlavního vypínače elektrického zařízení.

- ✓ RIZIKO PŘI PRÁCI VE VÝŠKÁCH

Opatření:

- Pracovníci budou ochráněni pomocí osobních ochranných pracovních prostředků – celotělové postroje. Prostředky osobního zajištění se zkoušejí 1x za 2 roky, před použitím je povinností samotného pracovníka přesvědčit se o jejich bezzávadném stavu a navíc tyto prostředky musí být evidovány.

- Montážníci na střechách od zaměstnavatele obdrží správný pracovní oděv i obuv. Oděv bude obsahovat pracovní kalhoty s potřebnými kapsami pro materiál, háčky pro zaháknutí náradí, případně pracovní tašku, upevňující se kolem pasu.

- ✓ RIZIKO PORANĚNÍ PADAJÍCÍM PŘEDMĚTEM Z VÝŠKY

Opatření:

- Materiál či nářadí malých rozměrů si montážníci ukotví k pracovnímu oděvu, nebo se nářadí uloží na bezpečné místo, stabilita se může ukotvit pomocí zatlučení lišt do bednění.

3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na stavenišťě tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170103 – taška a keramické výrobky

170203 - plasty

170201 – dřevo

170405 – železo a ocel

200301 – směsný komunální odpad

d) DOKONČOVACÍ PRÁCE

1. Výkaz výměr

1.1 Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Teracová dlažba velkoformátová tl. 35	m2	1NP – 83 2NP – 19,69 3NP – 19,69 4NP – 30,4
02	Dl. umělý kámen – pískovec – podlaha, obklad	m2	13,8
03	Keram. dlažba	m2	1NP - 110,8 2NP – 185,9 3NP – 185,9 4NP – 72,1
04	Laminátové parkety	m2	1NP - 221,9 2NP – 413,5 3NP – 401,1 4NP – 195,2
05	Dřevěný rošt (Bangkirai) – terasa 1NP a 4NP	m2	36,4
06	Epoxidový nátěr	m2	13,5
07	Stěrkový hydroizolační systém – koupelny, pod parapety, na atiku	m2	1NP - 117,1+5,45 2NP – 42,8+9,15 3NP – 42,8+9,15 4NP – 25,93+6,8 Atika – 26,7
08	Keram. obklad – kuchyň, koupelna, WC	m2	1NP – 152 2NP – 188 3NP – 188 4NP – 104
09	Netkaná PP textilie FILTEK 300g/m2 - terasa	m2	1NP - 36,4
10	Keram. dlažba balónů – Taurus 10S Super White	m2	2NP -83 3NP - 83
11	PE profilová rohož DITRA - balkón	m2	2NP – 83 3NP - 83
12	PE páska KERDI-KEBA – obvod balkónu	m´	2NP – 126 3NP - 126
13	Teracový obklad schodiště, šířka desky 0,2	m2	1NP - 9,8 2NP – 9,8 3NP – 9,8
14	WC zavěšené včetně sedátka	ks	1NP – 6 2NP – 9 3NP – 9 4NP - 4
15	Umývadlo s polosloupem,vč. mont. sady a sifonu	ks	1NP – 10 2NP – 13 3NP – 13 4NP - 4
16	Vana smaltovaná 160x70	ks	1NP – 4

			2NP - 9 3NP - 9 4NP - 3
17	Vanová baterie	ks	1NP - 4 2NP - 9 3NP - 9 4NP - 3
18	Umyvadlová baterie	ks	1NP - 10 2NP - 13 3NP - 13 4NP - 4
19	Splachovací nádrž WC - zabudovaná	ks	1NP - 6 2NP - 9 3NP - 9 4NP - 4
20	Sprchový kout vč. vaničky	ks	1NP - 1 2NP - 3 3NP - 3 4NP - 1
21	Sprchová baterie	ks	1NP - 1 2NP - 3 3NP - 3 4NP - 1
22	Sokl a obklad závětrí přírodním kamenem - pískovec	m2	99,5
24	Zábradlí schodišťové nerezové, v. 1,0 m	m'	1NP - 18,9 2NP - 18,9 3NP - 18,9
27	Tepelná izolace z minerální vlny tl. 60 – podhled u vchodu	m2	44
28	Vložky SCHOCK Isokorb dl. 4,825 – mezi balkóny a strop. kci	ks	2NP - 4 3NP - 4
29	Vložky SCHOCK Isokorb dl. 3,25– mezi balkóny a strop. kci	ks	2NP - 10 3NP - 10
30	Kročejová izolace PS Rigifloor 4000 tl. 40	m2	690
31	TI – EPS mezi překlady tl. 80	m'	1NP - 340 2NP - 378 3NP - 378 4NP - 34
32	Vápenný štuk-vnitřní	m2	1NP - 2773 2NP - 2807 3NP - 2807 4NP - 1664
33	Dvojnásobná malba, barva bílá-vnitřní	m2	1NP - 2773 2NP - 2807 3NP - 2807 4NP - 1664
34	Jádrová omítka-vnitřní	m2	1NP - 2773 2NP - 2807

			3NP – 2807 4NP – 1664
35	Dvouvrstvá vápenocementová omítka – vnější	m ²	1020
36	Škrabaná omítka - vnější	m ²	1020
	Soklová lišta	m'	125,1
37	Vstupní dveře dvoukřídle, hliníkový rám, izolační dvojsklo se samozavíračem	ks	1 NP - 4
38	Vnitřní dveře EW 15 D3, křídlo plné Oyster white – vstup do bytů 800x1970	ks	1NP – 4 2NP – 9 3NP – 9 4NP – 3
39	Zárubeň ocelová na dv. š. 700	ks	1NP – 25
40	Zárubeň ocelová na dv. š. 800	ks	1NP – 9 2NP – 9 3NP – 9 4NP - 3
41	Zárubeň ocelová na dv. š. 900	ks	1NP – 6
42	Záruběň dřevěná obložková – bytové š.otv. 700	ks	1NP – 4 2NP – 8 3NP – 8
43	Záruběň dřevěná obložková – bytové š.otv. 800	ks	1NP – 6 2NP – 10 3NP – 10 4NP – 3
44	Záruběň dřevěná obložková – bytové š.otv. 900	ks	1NP – 16 2NP – 20 3NP – 20 4NP – 10
45	Vnitřní dveře dřevěné plné 600x1970	ks	1NP – 4 2NP – 8 3NP – 8
46	Vnitřní dveře dřevěné plné 700x1970	ks	1NP – 6 2NP – 10 3NP – 10 4NP – 3
47	Vnitřní dveře dřevěné plné 800x1970	ks	1NP – 16 2NP – 20 3NP – 20 4NP – 10
48	Vnitřní dveře dřevěné plné – spol. prostory 600x1970	ks	1NP – 1
49	Vnitřní dveře dřevěné plné – spol. prostory 700x1970	ks	1NP – 25
50	Vnitřní dveře dřevěné plné – spol. prostory 800x1970	ks	1NP – 5
51	Vnitřní dveře dřevěné plné – spol. prostory 900x1970	ks	1NP – 6

52	Euro okna včetně parapetní desky 750x1375	ks	1NP – 8 2NP – 8 3NP - 8
53	Euro okna včetně parapetní desky 750x2250	ks	1NP – 7 2NP – 14 3NP - 14
54	Euro okna včetně parapetní desky 1500x2250	ks	1NP – 6 2NP – 12 3NP - 12
55	Balkónové dveře 750x2250	ks	1NP – 5 2NP – 11 3NP - 10
56	Balkónové dveře 1500x2250	ks	1NP – 2 2NP – 3 3NP - 4
57	Balkónové dveře 1000x2150	ks	4NP - 8
58	Euro okna včetně parapetní desky 1000x2150	ks	4NP - 24

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Vnitřní třívrstvá omítka stěn	m ²	259,1
02	Vnitřní úprava odhledového betonu stropu	m ²	898,455
03	Zábradlí ocelové, na venkovním schodišti	m	16,875
04	Ocelové dveře otočné L, hladké, nezateplené 900x2220 mm	ks	2
05	Rolovací garážová vrata s elektropohonem 6,5x2,8 m	ks	1
06	Okna plastová 750x400	ks	2
07	Parapety oken vnitřní, plechový 300x750	ks	2

2. Orientační počet pracovníků v četach

✓ 1. pracovní četa –12 pracovníků

- 3x Zedník
- 1x Tesař
- 2x Izolatér
- 1x Železář
- 1x Betonář
- 2x Vazač břemen
- 2x Pomocný pracovník

✓ 2. pracovní četa – 8 pracovníků

2x	Instalatér
4x	Osazovači výplní otvorů
4x	Obkladač
2x	Izolátér
2x	Klempíř
3x	Truhlář - montážník

3. Technologický postup

3.1 Pracovní podmínky

3.1.a Zařízení staveniště

Pro dokončovací práce již poslouží jako skladovací prostor samotný objekt bytového domu. Materiál bude dovážen průběžně, dle potřeby, dle časového plánu zásobování.

Pro omítání vnitřních i vnějších ploch budou objednány a na staveništi ustaveny sila na suché omítkové směsi, k nim se použije dopravník směsi a kontinuální míchačka umístěna v těsné blízkosti provádění omítání. Důležitým faktorem je dokončené zastřešení stavby, aby nedošlo k znehodnocení omítek povětrnostními vlivy.

3.1.b Klimatické podmínky

Není vhodné vnější omítky provádět v zimním období, při změně teplot až pod bod mrazu, dochází ke zmrznutí omítek a tak k její degradaci a nepřilnutí k podkladu. Při tvorbě vnitřních omítek jsou již osazeny výplně otvorů, proto neklesá teplota pod bod mrazu a není důvod k neplnění práce.

Pro obkladačské práce je nejvhodnější teplota mezi 12-25 °C.

3.2 Stroje a pracovní pomůcky

3.2.a Hlavní mechanizace

- věžový jeřáb
- stavební výtah
- stavební lešení
- sila na suché omítkové směsi
- dopravník směsi
- kontinuální míchačka

3.2.b Ruční nářadí

- stěrka, zubová stěrka, řezačka obkladů, kbelíky, nože, pistole na montážní pěny, palice, ruční míchačky na vrtačku, kolečko, fanka, zednická lžice, naběračka, lopata, hladítko, stahovací prkno, vodováha, šňůrka s olovníci

3.2.c BOZP

- ochranné brýle, ochranná helma, pracovní oděv a obuv

3.3 Pracovní postup

Osazení výplní otvorů

Okna i dveře se osazují do otvorů pomocí vodováhy, výplň se osadí do roviny pomocí dřevěných klínek, poté se ocelovými pásky připevní ke zdivu a okolí okna se zatmelí montážní pěnou. Poté se osadí parapetní desky.

Omítání

Před zahájením omítání musí být dokončeny všechny předcházející práce, jako osazení otvorů. Musí se očistit povrch, poté se přejde k osazení rohových latí, aby bylo dosaženo ostrých a rovných hran, latě se připevňují na špaletách tak, aby kus prkna přečnival a tvořil tak tloušťku omítky. Před samotným nanášením jádrové omítky se povrch zvlhčí vodou a postříká špricem, to je řídká cementová malta, tvořící spojovací můstek mezi jádrem a zdívem.

Poté se zřídí maltové terče jádrové omítky ve vzdálenosti po 150 cm, vyváží se olovníci a latí ve vodorovném směru, poté se terče spojí v maltové vodičí pásy a začnou se omítkou vyplňovat volná místa.

Po zaschnutí jádra se přejde k finální pohledové štukové vrstvě, to je směs vápenné malty, která se nanáší stěrkou v slabě vrstvě, poté se pomocí hladítka zatočí do finálního tvaru.

Obklady a dlažba

Pro obkládání i dlažbu budou zhotoveny přesné kladečské plány, již podle zaměřených hotových stávajících konstrukcí. Obklady i dlažba se lepí do tmelu, který je nanášen zubatou stěrkou. Vždy se natře pouze část podlahy, kterou je obkladač schopen přikrýt z jednoho místa, postupně se poklade dlažba, spáry se tvoří pomocí distančních křížků. Ukládání se usměrňuje poklepem gumovou palicí. Po uplynutí 24 hodin se plocha obkladů zaspárjuje.

3.4 Kontrola kvality a jakosti

3.4.a Vstupní kontrola

- U kontroly osazení výplní otvorů se překontroluje počet a druh dovezených kusů, nepoškozenost.
- Lícová strana zdiva nesmí mít hrubé nerovnosti a přelitky malty, podklad musí být zbaven prachu a nečistot.
- Obkladačky se kladou na jádrovou omítku, která musí být dostatečně vyschlá, povolené odchylky jsou max. 5 mm v celé ploše. Dlažba se bude ukládat na hotové podkladní podlahové betony, povrch musí být čistý a rovný.

3.4. b Mezioperační kontrola

- V průběhu montáže výplní otvorů se přeměří svislost, vodorovnost.
- Pokud bude probíhat omítání v zimním období, tak nesmí vlhkost zdiva přesáhnout 4% a teplota nesmí klesnout pod +5 °C. Průběžně se kontroluje rovinnost, svislost, osazení rohových lišt,
- U dlažby i obkladů se průběžně kontroluje přilnavost k povrchu a to jednoduše poklepem, dále se kontroluje rovinnost a svislost, poté zda obklady nevystupují nad jiné.

3.4.c Výstupní kontrola

- Při dokončení osazení výplní otvorů je dbán důraz na vyvážení okenního i dveřního křídla, na bezproblémové otevírání.
- U omítek se kontroluje svislost, rovinnost, přímost hran, přídržnou omítky k podkladu.
- Při kontrole obkladu jako celku se posuzuje průběh svislých a vodorovných spár, jejich pravidelnost a rovnoměrnost, návaznost spár na ostění nebo jiné členění plochy, vyváženost a souměrnost členění v ploše. Rovinnost obložené plochy smí mít největší odchylku 1,5 mm na 2 m. Obkladačky nesmějí vyčnívat více z roviny obkladu, jako je dovolená křivost ploch obkladaček. Ukončení ploch obkladu musí být rovné, s přihlédnutím k tolerance obkladových prvků. Rohy a kouty musí být vyvážené. Otvory v obkladech smějí být jen tak velké, aby bylo možné zakrýt jejich růžicemi nebo jinými krycími prvky. Šířka spáry mezi obkladačkou a

instalačními nebo jinými vývody nesmí překročit 5 mm, u krabic elektrického vedení 2 mm. Spáry musí být hladké, rovné, stejně hluboké a široké. Přilnutí obkladů k podkladu se kontroluje poklepem na obklad, při kterém se nesmí ozvat dutý zvuk.

- Mezní odchylky místní rovinnosti nášlapné vrstvy se stanoví takto: v místnostech pro trvalý pohyb osob (podlahy v obývacích místnostech, ložnicích, dětských pokojích, v kuchyních, v příslušenství bytu, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody) nebo ve vnitřních komunikačních objektech; pokud nášlapnou vrstvu tvoří podlahové povlaky (např. PVC. guma, textil), lité podlahoviny, vlysy a mozaikové parkety, smí být největší odchylka 2 mm na 2 m; v ostatních prostorech objektů - dlažby z keramických dlaždic v hygienických zařízeních a na vnitřních komunikacích smí být největší odchylka 4 mm na 2 m. Pro podlahy z betonových vrstev, terasových dlaždic v podřadných místnostech (kotelny, sklepy, úhel) je povolena největší odchylka 5 mm na 2 m.

3.5 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Největší rizika:

- ✓ RIZIKO PŘI PRÁCI S MATERIÁLY

Opatření:

- při míchání maltových, lepících směsí na obklady se musí zajistit odvětrávaný prostor, hrozí nadýchání syntetických pryskyřic
- při rozlamování či řezání obkladaček musí pracovník použít ochranné brýle, hrozí poškození očí střepy
- při míchání omítek se použijí osobní ochranné pomůcky, aby nedošlo k poškození a popálení očí a kůže chemikáliemi

- ✓ RIZIKO PŘI PRÁCI S NÁŘADÍM NA ELEKTRICKOU ENERGIÍ

Opatření:

- Pro natažení elektrické energie ze sítě se použijí prodlužovky. Každý pracovník bude proškolen a seznámen s umístěním hlavního vypínače elektrického zařízení.

- ✓ RIZIKO PÁDU PŘI PRÁCI NA LEŠENÍ

Opatření:

- po dobu práce na lešení se musí pravidelně kontrolovat jeho stabilita, ochranné prvky lešení, usazení podlážek, aby nedošlo pádu pracovníka ani materiálu

3.6 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na stavenišťě tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

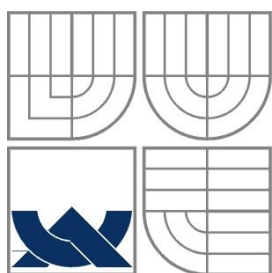
170103 – taška a keramické výrobky

170203 - plasty

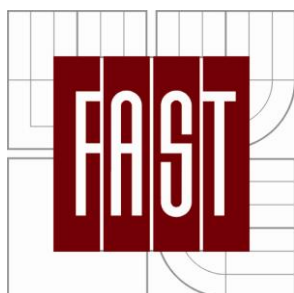
170201 – dřevo

170405 – železo a ocel

200301 – směsný komunální odpad



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

5. PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1. Základní údaje:** stavební parcela viz. Katastrální mapa
Lokalita – Optátova, Brno - Jundrov
katastrální území: Brno - Jundrov, č. kat. území: 610542
účel stavby: výstavba 4 bytových domů, určených k prodeji do osobního vlastnictví

1.1 Rozsah stavby

Bytové domy se vystaví v okrajové části Jundrova, na východní straně se rozléhají nezastavěné pozemky, dále již protéká řeka Svratka, na jihu od budoucích objektů se stáčí obslužná ulice Optátova, jedná se zleva o jednosměrnou ulici, na jihu je dále stávající zástavba RD, západní strana slouží občanské vybavenosti, rozléhá se zde parkoviště, nákupní centrum, zastávky MHD, severní pozemky jsou určeny pro budoucí výstavbu RD.

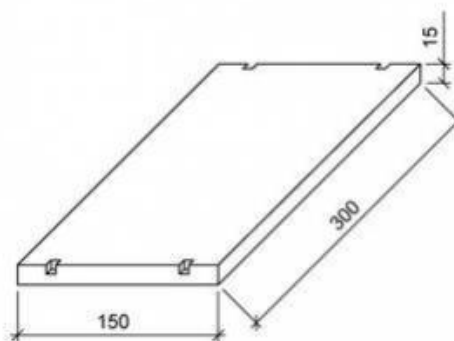
1.2 Součásti stavby pro potřebu zařízení staveniště

Pro zařízení staveniště jsou k dispozici pouze pozemky, které náleží k samotným objektům, více viz. Výkres ZS. Na dočasnou dobu – 3 měsíce, bude pronajat sousední pozemek na jihovýchodě, jedná se o výměru 791,0 m². Pozemek poslouží pro uložení části výkopku, která se znova použije na zasypaní rýh okolo základů a na zásyp gabionů.

Povrch staveniště bude z části zpevněn zhutněným štěrkem, dále bude po staveništi vybudována komunikace, parkovací místa, obratiště a výrobní plocha z železobetonových prefabrikovaných panelů. Na pronajatém pozemku nebudou prováděny žádné úpravy, pouze se pozemek po použití vrátí do původního stavu.

Silniční panel

- 1,5x3x0,15 m
- ve štěrkopískovém loži tl. 0,1 m



2. Zařízení staveniště

2.1 část provozní

Ohraničení staveniště:

Staveniště bude celé ohraničeno mobilním oplocením Silver Iron 2400 Zn+, jedná se o celoplošné panely o šířce 2380, výšce 2000 mm, uložených do betonových patek, o rozměrech 610x220x120 mm. Na jižní straně staveniště budou po určitých vzdálenostech vybudovány 3 brány, každá se vždy skládá ze dvou dílů plotu, které se budou rozpojovat. 1. brána zprava slouží hlavně stávajícím pracovníkům, využívající převážně buňky, nachází se u ní hlavní parkoviště. 2. a 3. brána slouží obslužným účelům stavby, k dovážení materiálů, strojů, na staveništi nešlo zajistit obratiště pro nákladní automobily, průjezd je tedy vyřešen těmito dvěma bránami. Pokud se materiál doveze tahačem s návěsem, je třeba, aby kamion zacouval západní branou do staveniště a stejnou branou také vyjel.

U všech bran bude vyznačen vjezd a výjezd ze staveniště, ustaví se tabule s výzvou „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“, a „ZÁKAZ VJEZDU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“, značka určující vjezd do staveniště s rychlostí pojezdu po staveništi – 10 km/hod. Před brány se na vnitřní straně staveniště se uloží průmyslové čistící rohože o rozměrech 3,0x5,0 m.

Mobilní oplocení Iron Silver (2400 Zn+)

Délka	2380 mm
Výška	2000 mm
Hmotnost	35 kg



Součásti BOZP:

Bude zajištěno osvětlení staveniště, poslouží nám i lampy z veřejného osvětlení a ještě se ustaví mobilní lampy, viz Zařízení staveniště. Na staveniště se umístí lékárnička a hasicí přístroj, patrně z grafických příloh. Viditelnými cedulemi se označí hlavní rozvaděč elektřiny po staveništi, dále také vodoměrná šachta s hlavním uzávěrem vody a vodoměrem. Stejně tak se označí i podružné rozvaděče u stavebních výtahů a u věžového jeřábu, zde se musí zajistit uzamykatelný rozvaděč s uzemněním základů.

V průběhu zemních prací se ohraní kraje jámy zábradlím s výstražnou páskou, stejně tak budou opatřeny volné okraje u vrchní stavby – kraje stropů.

Skladování na staveništi:

Při zemních pracích se část ornice uskladní ve východním výběžku staveniště, použije se na konečné úpravy, materiál se uskladní ve tvaru jehlanu o základně 7x22 m a výšce 1,6 m. Zemina bude uskladněná necelé dva roky, je třeba 1x zajistit přehrnutí zeminy, aby nedošlo k odumření humusovitých složek. Ostatní ornice se uloží na skládce, stejně tak se odveze část vykopané zeminy, druhá část výkopku se na tři měsíce uskladní na pronajatém sousedním pozemku v jižní části staveniště, Zde se vytvoří dva jehlany o rozměrech 10x20 m a výšce 4,5 m. Tato zemina se použije na zasypaní rýh okolo základových pasů a také na zasypaní gabionů.

Kvůli nedostatku místa se bude většina materiálů dovážet dle materiálového zabezpečení přesně na den zpracování materiálu přímo do konstrukce. Dle plánu materiálového zabezpečení si musí stavbyvedoucí a mistři přesně pohlídat a dostatečně dopředu objednat jednotlivé materiály.

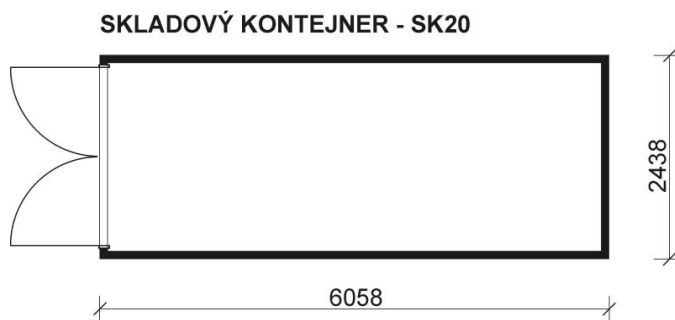
Drobné materiály a nářadí se uskladní v technické části zázemí staveniště ve skladovací buňce, pod přístřeškem 10x6 m, nebo na skladovací odvodněné ploše 14x6 m.

Budou dodržovány rozměry skládek materiálu, kusový materiál pravidelného tvaru se skladuje do výšky max. 1,8 m, nepravidelných tvarů do výšky max. 1,0 m., materiál na paletách do 2 m výšky. Dřevěné konstrukce a klempířské prvky se uskladní na paletách, dřevěný materiál se zakryje plachtou, zabránění přímého styku s vodou.

Bednicí desky budou skladovány na podkládacích dřevěných hranolech 8x10 cm, drobné materiály budou skladovány prostorových koších.

SK 20 - skladový kontejner

- vnější rozměry: 6058 x 2438 x 2591 mm



V období dokončovacích prací budou objednána sila na suché omítkové směsi, sila se umístí dle Výkresu ZS. Některá ze sil se budou opětovně doplňovat, jiná zde budou pouze na jedno použití, více viz Materiálové zabezpečení stavby. Jedenkrát se objedná silo 12,5 m³ – s omítkou jádrovou vnější, 1x 22,0 m³ – se štukem a 5x 22,5 m³ – omítková jádrová vnitřní.



Napojení na inženýrské sítě:

Pro provoz staveniště se zhotoví nové inženýrské sítě, jedná se o elektřinu, vodovod a splaškovou kanalizaci. Přípojka elektra je dlouhá 31m, na boční straně první buňky bude osazen hlavní rozvaděč s hlavním vypínačem a hodinami. Vodovod je veden rovnoběžně s elektrem, měří 27,9 m, hned za branou je umístěna válcová vodovodní šachta s hlavním uzávěrem a staveništním vodoměrem. Splašková kanalizace se nachází ve stejných místech, měří 24,4 m. Všechny sítě jsou napojeny na veřejnou infrastrukturu.

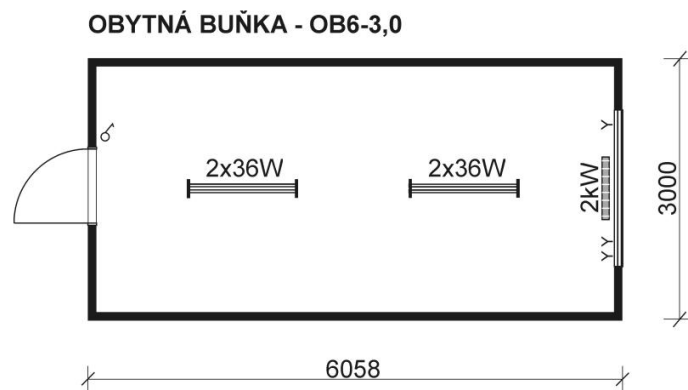
2.2 část sociální – správní

Pro správní zázemí se pronajmou stavební buňky, jedná se o 2 obytné buňky pro stavbyvedoucího a mistry, dále o 2 obytné buňky, sloužící jako šatny a jídelny pro pracovníky. Usadí se 1 sanitární buňka a 1 skladovací buňka.

OB6-3,0 - obytná buňka

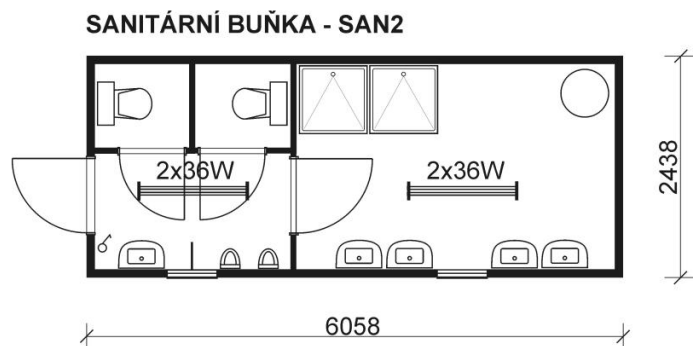
Pobytová buňka – 1x stavbyvedoucí, 1x 2 mistři, 2x pracovníci

Vnější rozměry: 6058 x 3000 x 2600 mm



SAN2 - sanitární buňka

Vnější rozměry: 6058 x 2438 x 2600 mm



- kancelář stavbyvedoucího – 18,174 m² (požadovaná plocha 15-20 m²/1 osoba)
- kancelář pro 2 mistry – 18,174 m² (požadovaná plocha 8-12 m²/1 osoba)
- zázemí pro ostatní pracovníky (20) s jídelnou – 36,35 m² (požadovaná plocha 1,75 m²/1 osoba)
- WC – 2 (2 sedadla na 11-50 mužů)
- umyvadla – 5 (1 umyvadlo/10 osob)
- sprchová kabinka – 2 (1 kabinka/15 osob)

Usazení stavebních buněk



2.3 část výrobní

2.3.1 Doprava na staveništi

Horizontální doprava

Horizontální dopravu zajistí také věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B5. Pro dovoz materiálů poslouží nákladní automobily, domíchávače, tahače s návěsy. Více viz. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.

Vertikální doprava

Při budování staveniště bude třeba použít autojeřáb Liebherr AD-20T na uložení silničních panelů a uložení jednotlivých buněk a kontejnerů. Hlavním vertikálním mechanismem bude věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B5, v průběhu stavby všech objektů vystřídá dvě polohy, vždy má jeřáb obslužnou funkci pro dva sousední BD, jedná se o jeřáb s dosahem 50 m, s nosností na špičce 1,0 t. Za východní straně BD bude po dokončení spodní stavby osazen pronajatý stavební výtah GEDA 200 comfort. Pro tvorbu střešní konstrukce se usadí stavební výtah šikmý, jednoduchá konstrukce při pokládání střešní krytiny.

3. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Spolu s budováním zařízení staveniště budou provedena nutná bezpečnostní opatření pro ochranu osob při práci. Bude zajištěn bezpečný přístup a příjezd na staveniště s osazením bezpečnostních tabulek s upozorněním pro pracovníky a se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Při práci budou dodržovány předpisy o dopravě, manipulaci a skladování materiálu, předpisy o práci ve výškách (bezpečné podpěrné konstrukce, úvazy a zábradlí). Všichni pracovníci jsou povinni nosit a užívat při určitých pracích pracovní a ochranné pomůcky. Na staveništi bude umístěn hasičský přístroj a lékárnička, viz. grafické přílohy.

Bude se dodržovat vyhlášky Nařízení vlády č. 591/2006 ze dne 12.12. 2006 – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

4. Stavební odpady

Řídím se podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Na staveništi se tedy umístí pronajaté kontejnery pro stavební a demoliční odpady a vlastní kontejner na komunální odpad.

170201 – dřevo

170301 – plasty

170101 - beton

170102 – cihly

170302 – asfaltové směsi

170405 – železo a ocel

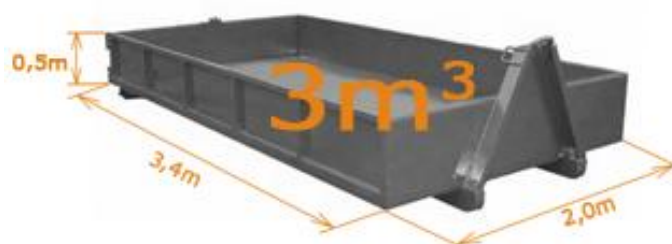
200301 – směsný komunální odpad

170504 – zemina a kamení – část odvezena na skládku, část uskladněna na staveništi

Kontejner 9m³
- na plast, dřevo



Kontejner 3m³
- na beton, cihly, železo, asfaltové směsi



5. Ochranná pásma, přeložky inženýrských sítí

Je nutné respektovat stávající ochranná pásma podzemních i nadzemních sítí, které si necháme vytyčit příslušnými osobami. Sítě budou zajištěny proti poškození. Pro provoz na staveništi bude třeba, po domluvě s investorem, provést přípojky k inženýrským sítím. Jedná se o vodovod a elektrický proud a splaškovou kanalizaci. Voda bude odebírána přes staveništní vodoměr a elektřina přes staveništní rozvaděč s měřením (po dobu stavby). Dle výpočtů je třeba provést přípojku vodovodu v dimenzi DN 125, pro elektrickou energii je vypočítána hodnota příkonu 1602 kW. Na konci stavby dojde k zúčtování. V průběhu stavby bude třeba dovést hlavně elektřinu a vodu na výrobní místa, k tomu poslouží vrchní vedení energií, sítě se po staveništi potáhnou hlavně podél oplocení, tak aby byly co nejméně zasaženy stavbou, pokud budou křížit komunikace, musí se zajistit krytím a pojízdnou lištou.

6. Likvidace staveniště

Zařízení staveniště bude odstraněno bezprostředně po dokončení všech částí technologické etapy a po předběžné obchůzce před předáním stavby. Okolí bude upraveno do požadovaného stavu, dle zápisu ve SD a fotografií pořízených před začátkem budování staveniště. Účelem fotodokumentace bylo zajištění a nafocení již poničených objektů, plotů, obrubníků, chodníků.

Likvidace bude probíhat dle časového plánu Likvidace objektů ZS.

7. Ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS

Je zhotoven rozpočet nákladů na zařízení staveniště, obsahuje nejdůležitější pronájem strojů, mechanismů i objektů zařízení staveniště. Cena za zařízení staveniště je 3 600 774 Kč.

Bod. č. 5 - EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ NÁKLADŮ NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Budované objekty	Ceny/ MJ	Poznámka	Doba pronájmu	Cena za celkové období
4x pronájem obytná buňka - OB6-3,0	3600 Kč/ měs		22 měs	4x3600x22 = 316 800 Kč
1x pronájem skladový kontejner	2800 Kč/měs		22 měs	1x2800x22 = 61 600 Kč
1x pronájem sanitární buňka	8400 Kč/měs		22 měs	1x8400x22 = 184 800 Kč
pronájem kontejneru - beton, 3 m ³	50 Kč/den	1500 Kč x 11	651 dni	651x50+11x1500 = 49 050 Kč
pronájem kontejneru - cihly, 3 m ³	50 Kč/den	1500 Kč x 11	651 dni	651x50+11x1500 = 49 050 Kč
pronájem kontejneru - asfaltové směsi, 3 m ³	50 Kč/den	1800 Kč x 11	651 dni	651x50+11x1800 = 52 350 Kč
pronájem kontejneru - železo a ocel, 3 m ³	50 Kč/den	1800 Kč x 11	651 dni	651x50+11x1800 = 52 350 Kč
pronájem kontejneru - dřevo, 9 m ³	50 Kč/den	4000 Kč x 11	651 dni	651x50+11x4000 = 76 550 Kč
pronájem kontejneru - plasty, 9 m ³	50 Kč/den	3500 Kč x 11	651 dni	651x50+11x3500 = 71 050 Kč
kontejner - směsný odpad				vlastní firma
pronájem plochy sousedního pozemku - uložení zeminy	16000Kč/měs	54,5x14,5 = 791 m ²	3 měs	3x16000 = 48 000 Kč
silniční panely	250 Kč+DPH/m ²	345 ks/rozměr 3x1,5 m = 156 m ²	2 pronajímací období	2x(250x1,21)x156 = 94 380 Kč
2x pronájem autojeřábu Liebherr AD-20T (uložení silničních panelů), (uložení, likvidace)	680 Kč/hod	1m ² /0,0733 hod	11,5 hod	2x7820 = 15 640 Kč
pronájem oplocení	68 Kč/m ² /měs	554,0 m	22 měs	68x554x22 = 828 784 Kč

1x pronájem sil na suché omítkové směsi V = 12,5 m ³	550 Kč/den		30 dní	550x30 = 16 500 Kč
1x pronájem sil na suché omítkové směsi V = 22,0 m ³	550 Kč/den		150 dní	550x651 = 82 500 Kč
5x pronájem sil na suché omítkové směsi V = 22,5 m ³	550 Kč/den		150 dní	5x550x150 = 412 500 Kč
2x Pneumatický dopravník (silomat)	580 Kč/den		150 dní	2x580x150 = 174 000 Kč
2x KONTINUÁLNÍ míchačka na omítky	330 Kč/den		150 dní	2x330x150 = 99 000 Kč
osvětlení				vlastní firma
Pronájem stavebního výtahu + rozvaděč	400Kč/den	montáž+demontáž = 6000Kč	255	255x400+6000 = 108 000Kč
Pronájem vežového jeřábu - LIEBHERR 71 EC-B5	viz. samostatný výpočet		11,5 měs	617748
cena přípojky elektra pro ZS dle THU	713 Kč/m'	31,0 m		713x31 = 22103 Kč
cena přípojky vodovodu pro ZS dle THU	2417 Kč/m'	27,9 m		2417x27,9 = 47434 Kč
cena přípojky splašk. kanalizace pro ZS dle THU	4942 Kč/m'	24,4 m		4942x24,4 = 120585 Kč
CELKOVÁ CENA NÁKLADŮ NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ				3 600 774 Kč

interval vyvezení kontejnerů dle potřeby - předpoklad 1x/2 měsíce

Bod č. 5 - ČASOVÝ PLÁN BUDOVNÍ OBJEKTŮ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Činnosti	Časová osa (hodin)											
přípojky energií pro ZS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
oplocení												
zemní práce - sejmutí ornice pod komunikací												
uložení silničních panelů												
usazení buněk												
usazení kontejnerů												

Bod č. 5 - ČASOVÝ PLÁN LIKVIDACE OBJEKTŮ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Činnosti	Časová osa (hodiny)											
přípojky energií pro ZS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
oplocení												
odvod silničních panelů												
odvoz buněk												
odvoz kontejnerů												

Výpočet pronájmu vežového jeřábu - LIEBHERR 71 EC-B5

Č. úkonu	Popis úkonu	Jednotková cena (Kč)	Nasazení jeřábu (měsíc)	Cena za celé období (Kč)
1.	Měsíční nájemné	33 000	11,5	379 500
2.	1x Doprava na stavbu	24 000		24 000
3.	1x Montáž včetně autojeřábu 70t	82 000		82 000
4.	1x Demontáž včetně autojeřábu 70t	82 000		82 000
5.	1x Odvoz ze stavby	24 000		24 000
6.	Pojištění měsíčně	1 654	12	19 848
7.	1x Revize elektro + ZZ	6 400		6 400

CELKOVÁ CENA ZA PRONÁJEM JEŘÁBU v Kč

617 748

MAX. PŘÍKON ELEKTRICKÉ ENERGIE PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

	Příkon kW	Plocha m ²	Celkový příkon
STAVEBNÍ STROJ			
věžový jeřáb	22		
svářečka	0,9		
stavební výtah	2		
střešní výtah	1,3		
pneumatický dopravník	6,1		
míchačka na omítku	1,6		
vrtačky	0,6		
pily	0,7		
kompresor	1,1		
PŘÍKON P1	36,3		36,3
	Příkon kW/m ²	Plocha m ²	Celkový příkon
VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ			
investiční objekt	0,025	780	19,5
buňka stavbyvedoucí	0,026	18	0,468
2x buňka mistři	0,026	36	0,936
2x buňka pracovníci	0,026	36	0,936
1x buňka sanitární	0,026	18	0,468
1x buňka skladovací	0,026	18	0,468
PŘÍKON P2			22,776
VNĚJŠÍ OSVĚTLENÍ			
zemní práce	0,005	780	3,9
technologické práce	0,01	200	2
zpracování dřeva	0,013	200	2,6
zpracování výztuže	0,013	200	2,6
PŘÍKON P3			11,1

CELKOVÁ PŘÍKON

$$S = 1,1 \sqrt{(0,5P_1 + 0,8P_2 + P_3)^2 + (0,7P_1)^2}$$

$$S = 1,1 \sqrt{(0,5 \cdot 36,3 + 0,8 \cdot 22,776 + 11,1)^2 + (0,7 \cdot 36,3)^2}$$

$$S = 59,22 \text{ kVA}$$

MAXIMÁLNÍ POŘEBA VODY PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

	měrná jednotky	množství m.j.	střední norma (l)	potřeba množství vody
VODA PROVOZNÍ				
výroba malty	m ³	1	200	200
ošetření betonu	m ³	5	200	1000
zdění z tvárnic	m ³	3	250	750
zdění příček	m ³	1,5	30	45
omítky	m ³	5	35	175
				2170
VODA HYGIENICKÁ A SOCIÁLNÍ				
hygienické potřeby	1 pracovník	21	40	840
sprchy	1 pracovník	21	45	945
výdej jídel	1 pracovník	21	35	735
				2520
VODA POŽÁRNÍ				
				$Q_c = S_{pv} * k_{rh}$
				$Q_c = 13,3 * 1,1$
				$Q_c = 14,63 \text{ l/s}$

CELKOVÁ POTŘEBA VODY

$$Q_n = (\xi P_n * k_n) / t * 3600$$

$$Q_n = (2170 * 1,6 + 2520 * 2,7) / 1 * 3600$$

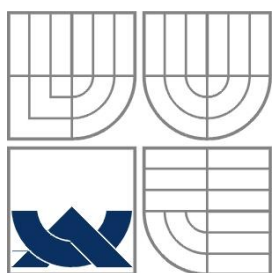
$$Q_n = (2170 * 1,6 + 2520 * 2,7) / 1 * 3600$$

$$Q_n = 2,85 + 14,63$$

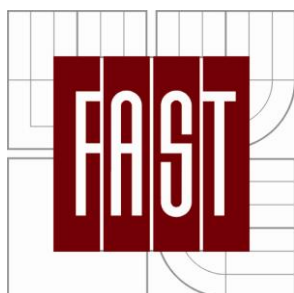
$$Q_n = 17,48 \text{ l/s} \quad \text{PŘÍPOJKA DN 125}$$

Přílohy č. 2 01 Výkres zařízení staveniště - zemní práce, spodní stavba

Přílohy č. 3 02 Výkres zařízení staveniště - vrchní stavba, dokončovací práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

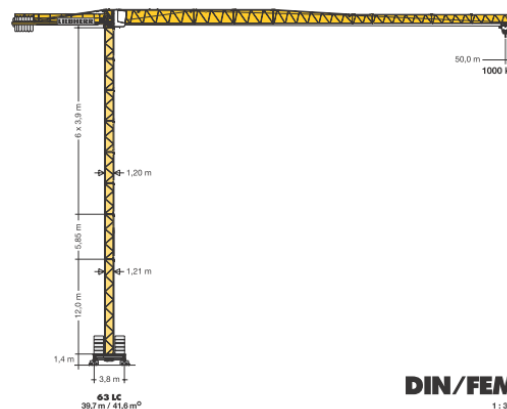
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

HLAVNÍ STROJE A MECHANISMY

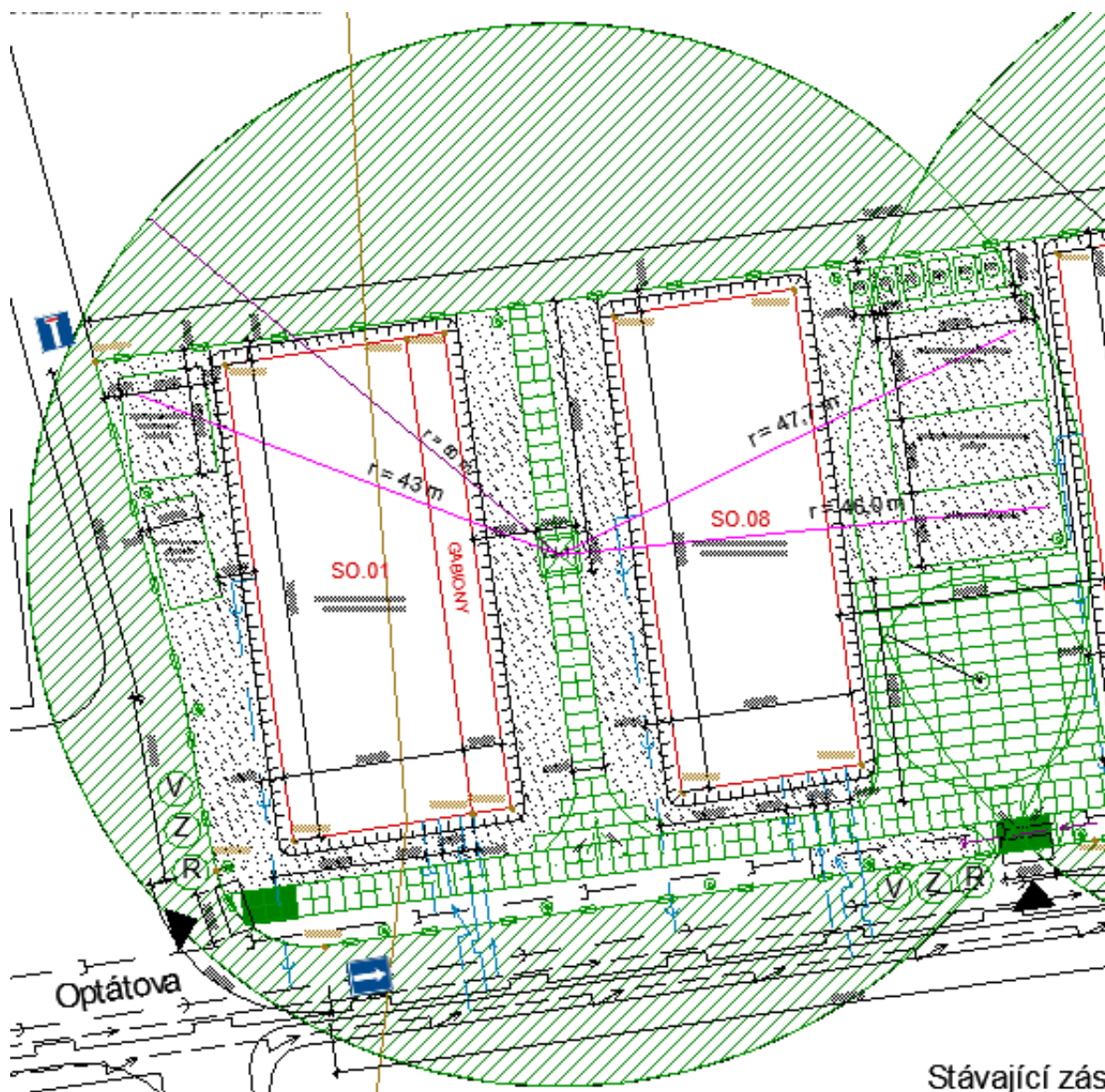
1) VĚŽOVÝ JEŘÁB LIEBHERR 71 EC - B5

- max. nosnost jeřábu 2,5 t
- vyložení jeřábového háku 50 m
- výška zdvihu háku 17,85 m (max. 41,25 m)
- rychlost otočení věže 0,8/min
- rychlost pojezdu háku 60 m/min
- napájení silovou elektřinou

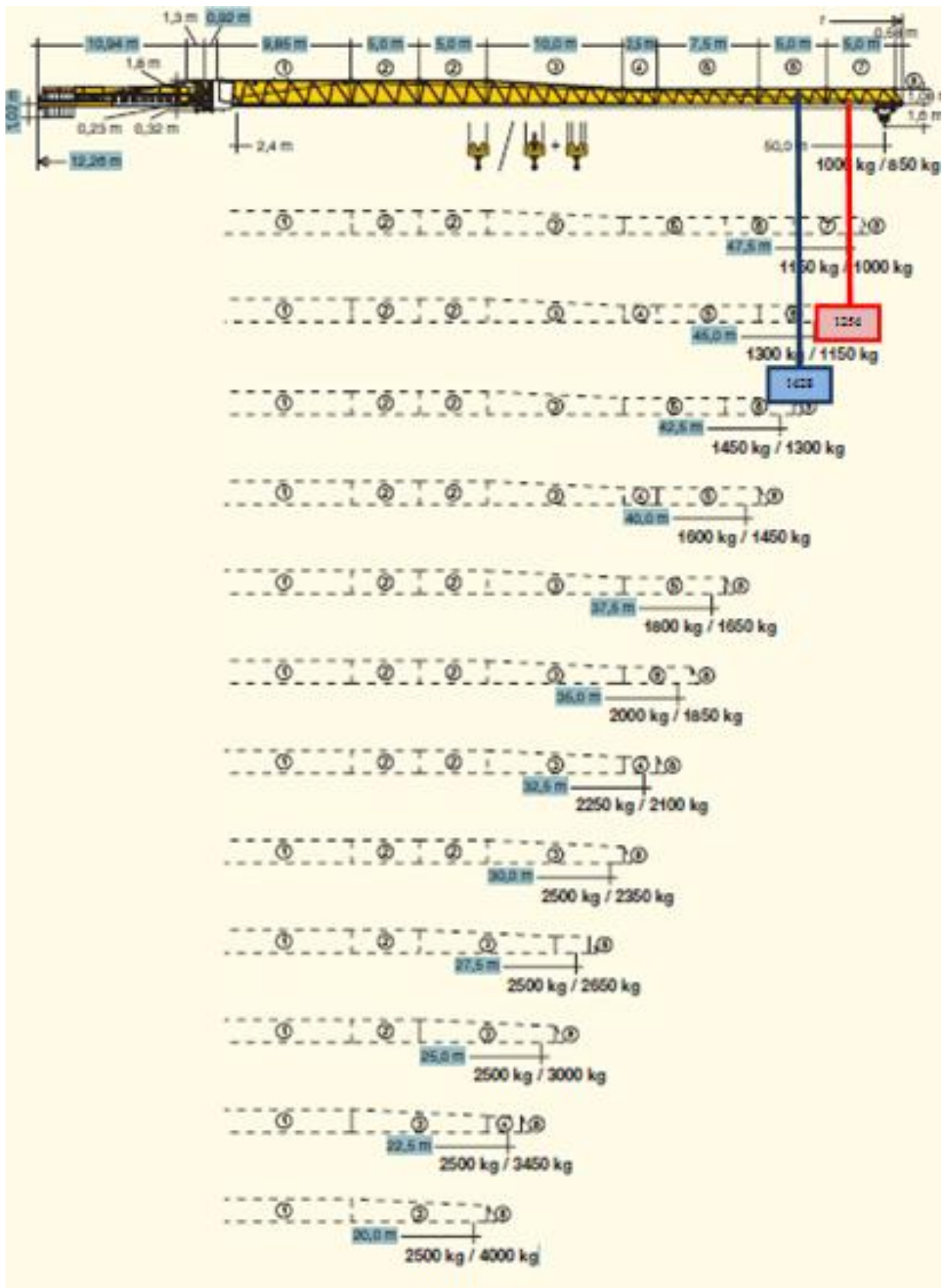


Ověření břemene

- 47,7 m od základny jeřábu: bednění 0,27 t
- 46,0 m od základny jeřábu: filigránové desky 1,22 t – POSUZUJI - VYHOVUJE
- 43,0 m od základny jeřábu: paleta zdiva 1,3 t – POSUZUJI - VYHOVUJE



Obr. Nákres vzdáleností břemen od základny jeřábu



Obr. Ověření břemene

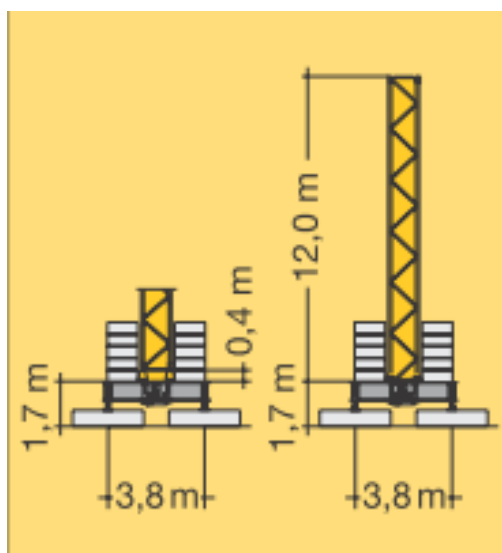
m	r	m/kg	m/kg															
			15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	
50,0	(r - 51,5)	$\frac{2,4-23,7}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2350	2110	1900	1730	1560	1450	1340	1240	1150	1070	1000	
47,5	(r - 49,0)	$\frac{2,4-25,0}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2240	2030	1840	1690	1550	1430	1330	1254	1150	1070	1000	
45,0	(r - 46,5)	$\frac{2,4-26,1}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2350	2130	1940	1770	1630	1510	1423	1300	1190	1100	1030	
42,5	(r - 44,0)	$\frac{2,4-27,2}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2430	2200	2010	1840	1690	1560	1450	1350	1260	1170	1100	
40,0	(r - 41,5)	$\frac{2,4-27,4}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2490	2250	2060	1880	1730	1600	1490	1400	1310	1220	1150	
37,5	(r - 39,0)	$\frac{2,4-28,3}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2500	2340	2130	1950	1800	1680	1570	1470	1380	1290	1220	
35,0	(r - 36,5)	$\frac{2,4-28,9}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2500	2390	2180	2000	1880	1770	1670	1570	1480	1390	1320	
32,5	(r - 34,0)	$\frac{2,4-29,7}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2500	2470	2250	2060	1890	1740	1610	1490	1390	1300	1230	
30,0	(r - 31,5)	$\frac{2,4-30,0}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300	2100	1920	1770	1640	1520	1420	1330	1260	
27,5	(r - 29,0)	$\frac{2,4-27,5}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2400	2200	2020	1870	1740	1620	1510	1410	1340	
25,0	(r - 26,5)	$\frac{2,4-25,0}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2450	2250	2070	1920	1790	1670	1560	1450	1380	
22,5	(r - 24,0)	$\frac{2,4-22,5}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2400	2200	2020	1870	1740	1620	1510	1410	1340	
20,0	(r - 21,5)	$\frac{2,4-20,0}{2500}$	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2400	2200	2020	1870	1740	1620	1510	1410	1340	

Obr. Ověření břemene

Základna věžového jeřábu

- základna o celkových rozměrech 3,8x3,8 m
- jedná se o základové pasy z vyztuženého betonu ve tvaru čtverce o šířce pasů 1,0 m

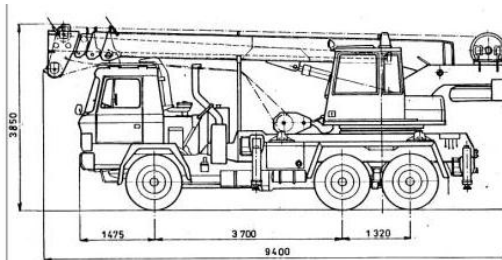
Použití: zajistí vertikální i horizontální dopravu po staveništi



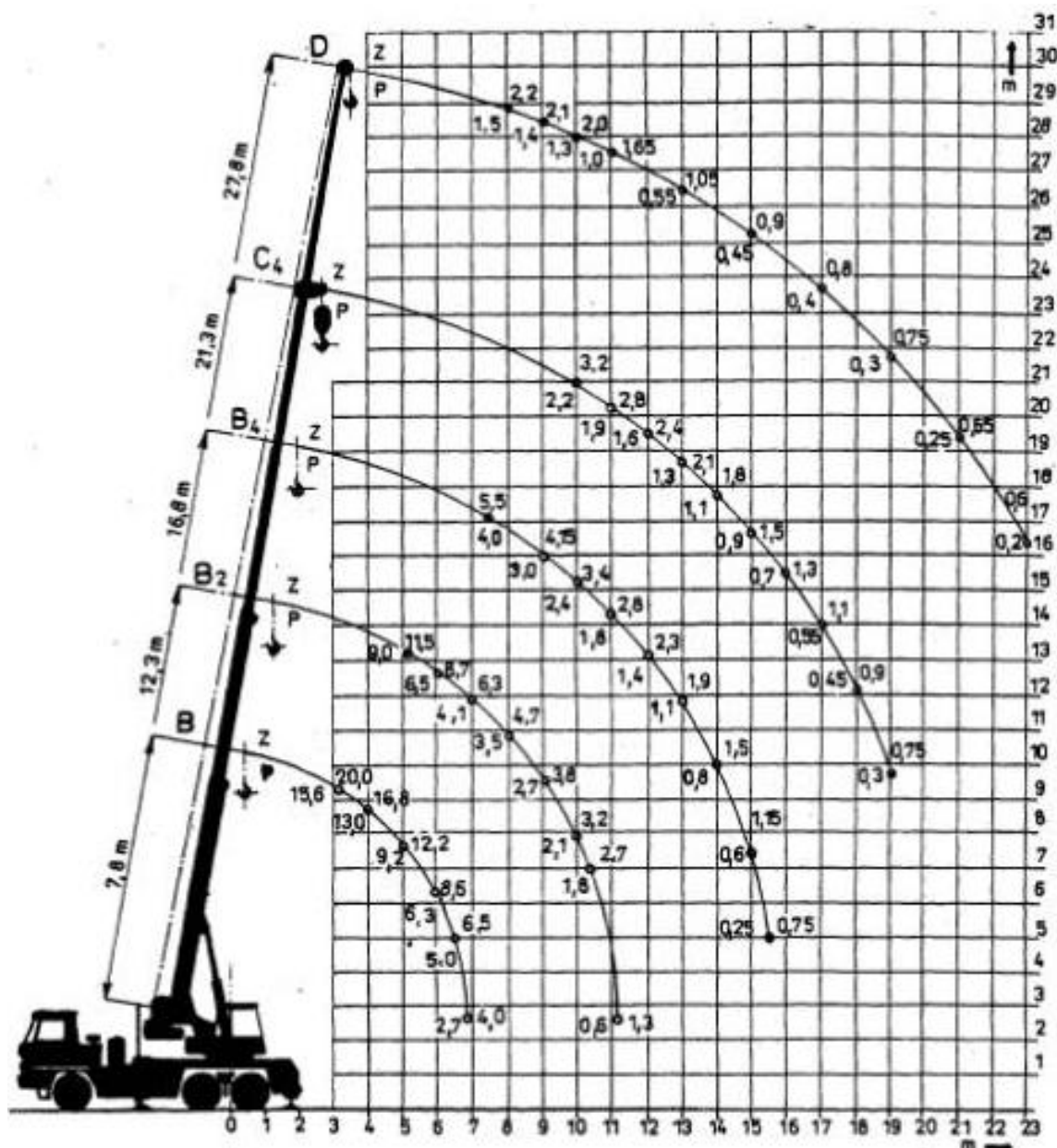
Obr. Základna věžového jeřábu

2) AUTOJEŘÁB LIEBHERR LTM AD-20T

- nosnost 20 t
- délka ramene 23 m
- délka ramene s prodloužením 31 m
- výška autojeřábu 3,85 m
- délka autojeřábu 10,6 m



Použití: uložení silničních panelů, $m = 0,9$ t
 uložení stavebních buněk, $m = 1,2$ t
 uložení kontejnerů, $m = 1,0$ t



3) PÁSOVÝ DOZER D41E – 6

- celková délka s radlicí 4,88 m
- objem radlice 2,9 m³
- radlice š x v = 3,35 x 1,06 m
- max. zdvih nad zem 1,01 m
- max. řezná hloubka 0,49 m
- naklápění levá strana: 530 mm
 pravá strana: 710 mm
- natáčení levá strana: 55°
 pravá strana: 25°
- hmotnost radlice 1660 kg
- hmotnost hydraul. ovládací jednotky 220 kg
- pohon vznětovým motorem o výkonu 82 kW
- pojezdová rychlost vpředu: 7,6 km/hod
 vzadu: 9,4 km/hod

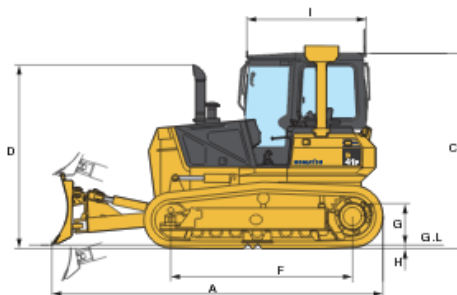
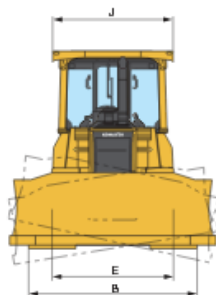
Doprava stroje: na návěsu s tahačem

Použití: sejmutí ornice
 vytvoření zemních těles – skládky zeminy



ROZMĚRY

	D41E-6	D41P-6
A	4.880 mm	4.880 mm
B	2.300 mm	2.490 mm
C	2.900 mm	2.900 mm
D	2.675 mm	2.675 mm
E	1.790 mm	1.790 mm
F	2.485 mm	2.745 mm
G	525 mm	525 mm
H	53 mm	53 mm
I	1.830 mm	1.830 mm
J	1.824 mm	1.824 mm



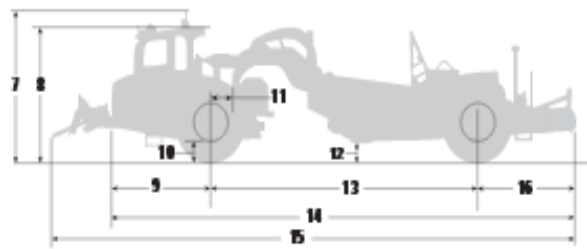
Světlost nad zemí : 365 mm

4) KOLOVÝ SKREJPR CATERPILLAR 621 H

- výkon motoru 304 kW
- objem korby 17 m³
- rychlost 52 km/hod
- plnění korby – standart/šnek

Doprava stroje: po vlastní ose s doprovodným vozidlem

Použití: sejmutí ornice
 rozproštění štěrku, zemin



	mm	in
1 Width – overall machine	3565	140.4
2 Width – tractor (ladder down)	3688	145.2
3 Width – tractor	3381	133.1
4 Width – rear tire centers	2290	90.2
5 Width – inside bowl	3048	120.0
6 Width – outside rear tires	3165	124.6
7 Height – overall shipping	4029	158.6
8 Height – top of cab	3612	142.2

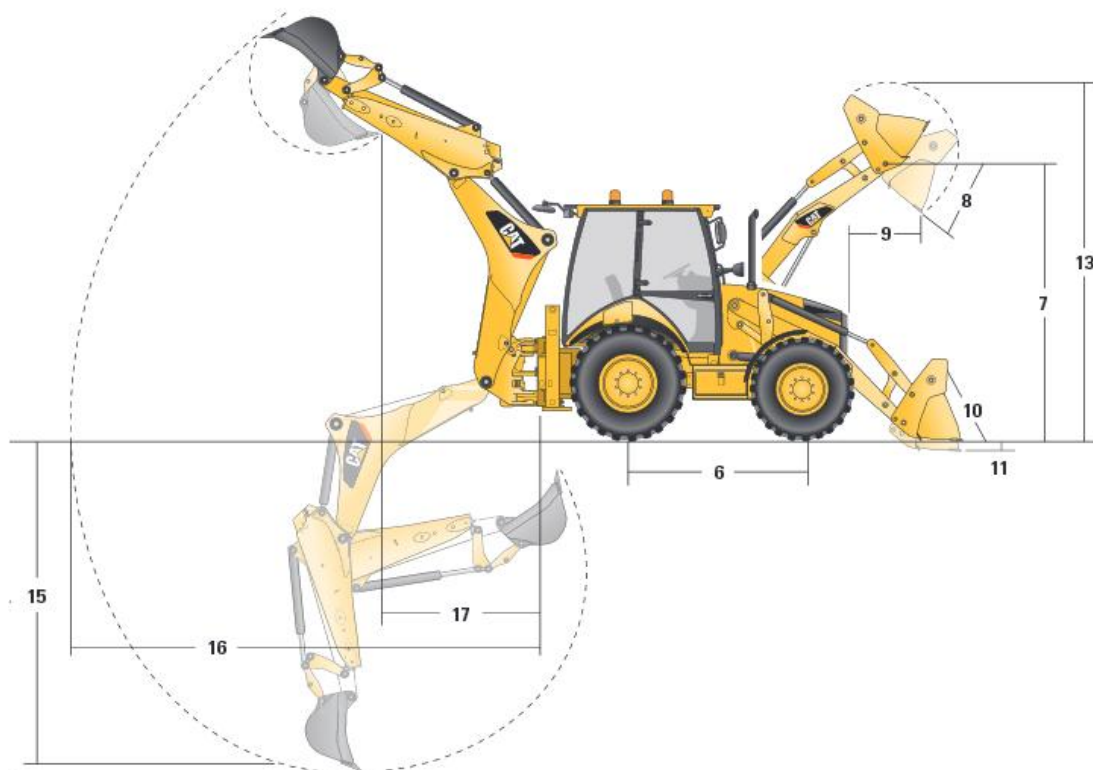
	mm	in
9 Front of tractor to front axle	3119	122.8
10 Ground clearance, tractor	557	21.9
11 Axle to vertical hitch pin	540	21.3
12 Height – scraper blade maximum	540	21.3
13 Wheelbase	7998	314.9
14 Length – overall machine (standard)	14 015	551.8
15 Length – maximum (push-pull)	15 575	613.2
16 Rear axle to rear of machine	2898	114.1

5) RYPADLO-NAKLADAČ CATERPILLAR 434F

- výkon motoru 71 kW
- objem lopaty nakladače 1,15 m³
- objem lopaty rypadla 0,08 – 0,29 m³
- max. hloub. dosah/ max. dosah: 5,3/3,5 m
- provozní hmotnost 8,4 – 10,9 t

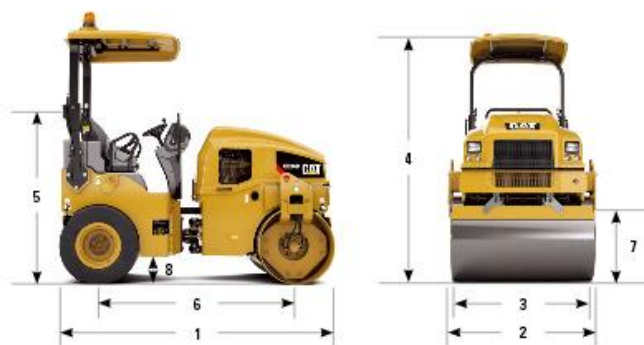
- 6 – rozvor kol: 2235 mm
- 8 – úhel vyklopení: 45 °
- 9 – dosah vyklopení: 923 mm
- 15 – hloubkový dosah: 4336 mm
- 17 – dosah nakládky: 1808 mm

Doprava stroje: na návěsu s tahačem
 Použití: hloubení jámy, základových rýh, svahování jámy



6) VÁLEC ZEMINOVÝ CATERPILLAR CP64

- výkon motoru 108 kW
- pracovní šířka 2134 mm
- amplituda 1,8/0,9 mm
- frekvence 23,3 – 31,9 Hz
- provozní hmotnost 14,5 t



Doprava stroje: na návěsu s tahačem
Použití: válcování zeminy před zakládáním, konečné terénní úpravy

7) NÁKLADNÍ AUTOMOBIL TATRA 815

- výkon motoru 300 kW
- rozvor 3440 + 1320 mm
- max. tech. příp. hmotnost 30 000 kg
- užitečné zatížení 19 750 kg
- max. rychlost 85 km/hod
- objem korby 10,0 m³



Použití: dovoz a odvoz sypkých materiálů

8) VIBRAČNÍ DESKA MS330-4 MASALTA

- motor HONDA GX270
- výkon 06,6 kW/9,0 hp
- hmotnost 335,0 kg
- hloubka hutnění 90 cm
- efektivní výkon 650 m²/hod
- rozměr desky 89 x 67 cm
- pracovní rozměry 178 x 67 x 90 cm
- odstředivá síla 38,0 kN



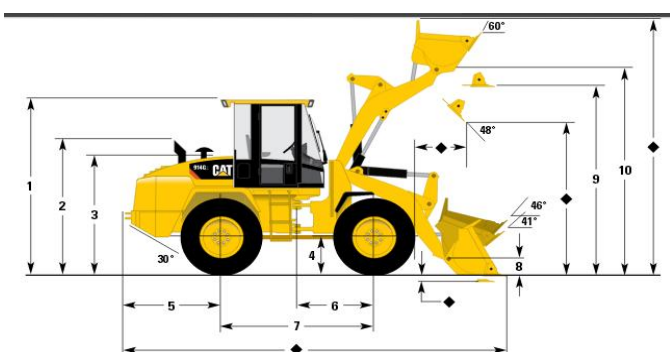
Použití: vibrování míst, kam se nedostane válec, zemní práce, konečné terénní úpravy

9) ČELNÍ LOPATOVÝ NAKLADAČ CATERPILLAR 914G 2

- objem lopaty 1,2 – 1,4 m³
- statický klopný moment 6169 kg
- hmotnost 7950 kg
- jmenovitá nosnost 3085 kg
- výkon motoru 75 Kw

Doprava stroje: na návěsu s tahačem

Použití: manipulace se sypkým materiálem a paletami



	mm
1	3100
2	2255
3	2080
4	620
5	1658
6	1300
7	2600
8	374
9	3236
10	3435

10) DOMÍCHÁVAČ SL 10

- nominální objem 10 m³
- hmotnost 4150 kg
- podvozek čtyřnápravový



Použití: dovoz betonové směsi

11) ČERPADLO BETONU MOBILNÍ K 31XZ

- podvozek čtyřnápravový
- výkon čerpací jednotky 78, 150/90 m³/hod
- rameno B 5Z 31/27
- počet sekcí 5

Doprava stroje: vlastní

Použití: doprava betonové směsi z domíchávače do konstrukce

12) GENERÁTOR ELEKTROCENTRÁLA MAKITA EG601A

- vzduchem chlazený 4-taktní benzínový motor OHC
- regulátor napětí kondenzátorový
- nádrž 22 l
- motor EX 35D Subaru 4-takt
- obsah 404 cm³
- trvalý výkon 4,6 kW
- max. výkon 6,0 kW
- rozměry (D x Š x V): 72,5 x 53 x 58 cm
- hmotnost 104,2 kg



13) BODOVÁ SVÁŘEČKA ALUSPOTTER 6100 TELWIN

- napětí 115-230 V
- příkon max. 0,9 kW
- napětí naprázdno 12 V
- kapacita kondenzátoru 66000 μ F
- energie výboje 1500 J
- doba výboje 1-3 ms
- počet možných výbojů 20/min.
- průměr bodovaných nýtů-šroubů 3-8 mm
- krytí/třída izolace IP23/F
- váha 15,7 kg
- rozměry 430 x 170 x 290 mm



14) TAHAČ VOLVO FH D13A520

- max. výkon 382 kW
- max. točivý moment 2500 Nm



Použití: doprava materiálů a strojů

15) NÁVĚS KÖGEL CARGO

- celková hmotnost 35 000 kg
- pohotovostní hmotnost 6250 kg
- rozměry ložné plochy 13,62 x 2,48 x 2,75 m

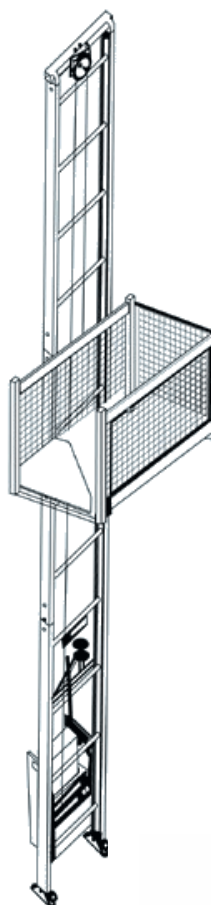


Použití: doprava materiálů a strojů

16) STAVEBNÍ VÝTAH GEDA 200 COMFORT

- nosnost 200 kg
- rychlost zdvihu 30 m/min
- max. výška 60 m
- napájení 230 V/16 A
- rozměr klece 124/83/110 cm (d/š/v)
- zastavěná plocha 1,8 x 1,5 m

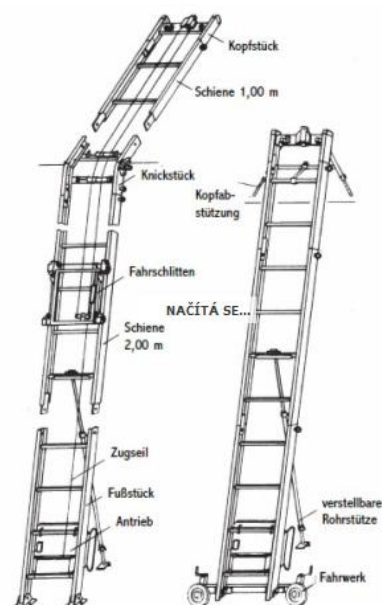
Použití: vertikální doprava osob



17) ŠIKMÝ VÝTAH STŘEŠNÍ TOPLIFT BASIC

- rychlost pojezdu 25 m/min
- nosnost 150 kg
- standardní výška 11,3 m
- max. výška 20,3 m
- příkon el. Motoru 1,3 kW
- při pojení 230 V / 110 V / 50 Kz
- ovládací napětí 24 V

Použití: vertikální doprava materiálů



18) PNEUMATICKÝ DOPRAVNÍK

- příkon 6,1 kW



19) KONTINUÁLNÍ MÍCHAČKA NA OMÍTKU HM 200

- příkon 1,6 kW



SESTAVA RUČNÍCH STROJŮ

20) AKU VRTAČKA/ŠROUBOVÁK +SADA BITŮ DCD780C2+DT 7970

- 30min nabíječka
- výkon 350 W
- napětí akumulátoru 18 V
- hmotnost 1,55 kg
- max. průměr otvoru – kov 13 mm
- otáčky na prázdno 0-200/ot./min.
- max. kroutící moment 35 Nm
- max. průměr otvoru – dřevo 38 mm
- baterie Li-ION 1,5 Ah



21) AKU RÁZOVÝ UTAHOVÁK DC 800KL

- 1hod nabíječka, 2 baterie
- výkon 800 W
- hmotnost 3,4 kg
- baterie Li-Ion 2,2 Ah
- max. průměr šroubu M20
- počet úderů za minutu 2500 ú/min
- max. trvalý moment 440 Nm
- otáčky na prázdno 1400 ot./min
- rozměry 273x275 mm



22) NASTŘELOVACÍ PISTOLE PRO POKRÝVAČE DEWALT D51321

- pneumatická hřebíkovačka pro lepeňáky s velkou hlavou
- pro přistřelování asfaltových lepenek, střešních šindelů
- délky hřebíků 19-45 mm
- průměr hlavy hřebíku 10 mm
- kapacita zásobníku 65 hřebíků
- pracovní tlak 4,8 - 8,3 bar
- spotřeba vzduchu cca 1,2 litry/ 1 výstřel
- hmotnost 2,2 kg
- délka x výška 290 x 265 mm



23) HŘEBÍKOVÁČKA D51257K

- hmotnost 1,77 kg
- délka hřebíku 32-63 mm
- režim nastřelovací rázový
- rozsah pracovních tlaků 4,8-8,3 bar
- spotřeba vzduchu 1,27 l/1 nástřel



24) AKU KOTOUČOVÁ PILA 2 X 28 V/LI-ION DC310KL

- 3700 ot./min
- řez kotouče s průměrem 165 mm s 24 zuby opatřenými destičkami karbidů
- rukojeť nastavitelná v krocích po 15 stupních
- 1hod nabíječka, 2 baterie
- vodítko podélných řezů, zástrčný klíč
- výkon 700 W
- hmotnost 4 kg
- baterie Li-Ion 2,2 Ah
- max. hloubka řezu při 90° - 55 mm



25) ROMAXI PIEZO SET



- profesionální hořák s piezoelektrickým zapalovačem
- vysoce výkonný hořák \varnothing 60mm/72kW
- bezpečnostní rukojeť s dlouhým prodloužením 600 mm
- 5 m propanová hadice s přípojovacím závitem G 3/8"LH
- spotřeba plynu (PB) 5700g/hod. při tlaku 2bar

26) KOMPRESOR MAKITA MAC 610 - [10]

- maximální tlak 8 bar
- objem nádoby 6 l
- výdej vzduchu 47 l/min
- výkon motoru 1,1 kW
- rozměry (DxŠxV) : 280x467x390mm
- hmotnost 9 kg



27) REFLEKTOR NA STATIVU R1029-25W -

- materiál: Plast, sklo, kov,
- jmenovité napětí 220-240 V
- jmenovitý kmitočet 50 Hz
- max. výkon 25
- kmitočet 50 Hz
- světelný zdroj - úsporná žárovka 25W
- třída izolace - dvojitá izolace, F
- stupeň krytí IP 44 W
- min. vzdálenost od osvět. objektu: 1
- certifikační znaky: CE



28) MONTÁŽNÍ LAMPA LED SOLID WM05 60xLED

- počet LED diod 60
- svítivost 60 x 12000mcd
- výkon 2,5W
- napájení AC 220 - 240V, 50Hz
- délka přívodního kabelu 5m
- pracovní teplota: -10°C až +80°C
- třída ochrany IP20, II



29) PRONOVO DVOJITÝ POLYESTEROVÝ POPRUH S VÝZTUŽNÝMI OKY

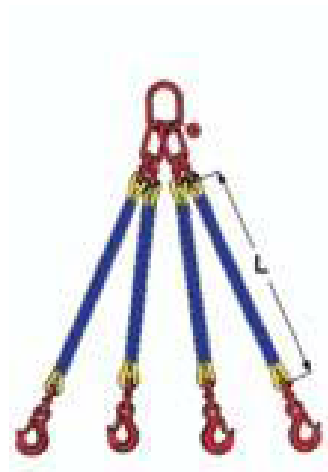
DD 300 WLL 12T

- popruh s nosností 12 tun.



30) PRONOVO ČTYŘRAMENNÝ ZÁVĚS – TYP 4 ZT 60

- nosnost 12,6 tun do úhlu 45 °



31) DROBNÉ RUČNÍ NÁŘADÍ

- lopata, krumpáč, kolečka, metr, pásno, nivelační jednotku, síta,
- kladivo, palice, fanka, zednická lžíce, vrtačka na maltu, kbelíky, špachtle, míchadla, vědra
- kleště, ohýbačka, úhelnice, ruční pilky, provázky
- vodováhy, latě, výtlačné pistole, pásy, krycí fólie,
- hladítka, stěrky, hladítka se zuby
- kleště na obklady a dlažbu, řezačka obkladů
- štětce, štětky, válečky, spárovačky,
- elektrické prodlužovány,

OCHRANNÉ POMŮCKY

32) BEZPEČNOSTNÍ CELOTĚLOVÝ POSTROJ P-50-PROJEKT



33) PŘILBA PELTOR G 3000 SOLARIS

- ochranná dielektrická přilba, 4-bodové textilní uchycení, elektrická izolační schopnost do 1000 V a 440 Vac, teplotní odolnost: -30 oC to +50 oC, hmotnost: 310 g
- materiál: ABS s UV stabilizací
- normy: EN 397, EN 50 365



34) KUKLA SVÁŘEČSKÁ SA 100

- rozměry krycího ochranného zorníku vnějšího i vnitřního 110x90mm



35) OCHRANNÉ BRÝLE UVEX ČIRÉ

- lehké brýle s patentovanými nastavitelnými koncovkami straniček uvex duo-flex®
- 3 stupňová regulace úhlu sklonu zorníku
- 4 stupňová regulace nastavení délky straniček
- polykarbonátové zorníky odolné na náraz a rozstřík, ochranu před UV zářením, 1. optická třída



36) KOŽENÉ SVÁŘEČSKÉ RUKAVICE PATON



37) PRACOVNÍ ZÁSTĚRA SVÁŘEČSKÁ -

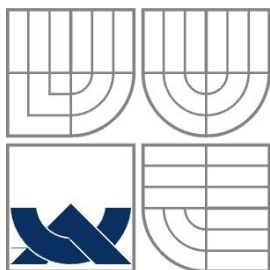
- hrubá broušená kůže, krytá ramena, délka pod kolena



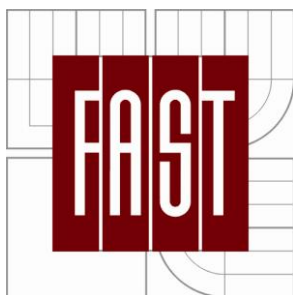
38) LÉKÁRNIČKA



Přílohy č. 4 Časové nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



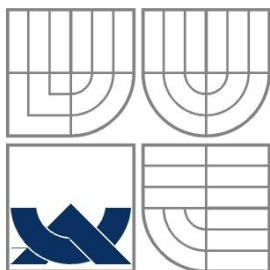
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

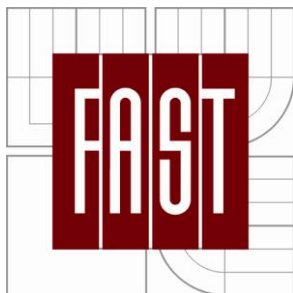
7. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

Přílohy č. 5 Časový plán hlavního stavebního objektu



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



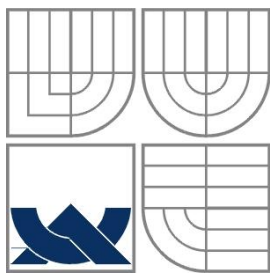
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

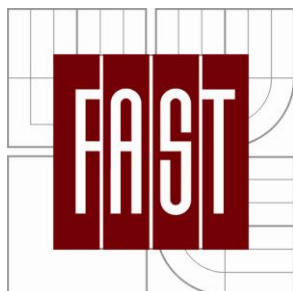
8. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKTU SO.01

PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKTU SO.01

Přílohy č. 6 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stav. objekt SO.01



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZEMNÍ PRÁCE, SVISLÉ A VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

A) TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - ZEMNÍ PRÁCE

1.0 Obecné informace

1.1 Obecné informace o stavbě

Bytové domy jsou umístěny v městské části Jundrov v zastavěném území. Podle platného územního plánu města Brna je tato část vyhrazena pro čisté bydlení, není tedy třeba se obávat průmyslové zástavby. K BD vede dobrá dopravní obslužnost, v těsné blízkosti BD je zastávka MHD a nic nebrání soukromé dopravě.

Jedná se o novou výstavbu 4 bytových domů, určených pro následující prodej do osobního vlastnictví. Domy jsou čtyřpodlažní s podzemními garážemi, parkování je možné i na zpevněných parkovacích plochách podél domů. Domy jsou vystavěny o rozměrech 45,5 x 17,5 m, jedná se o klasickou zděnou konstrukci s filigránovými stropy. 1PP je poté rozšířeno na 45,5 x 20,5 m, zde tvoří nosnou konstrukci železobetonové sloupy a zděné obvodové stěny.

Objekt bytového domu je navržen jako čtyřpodlažní se střešní ustupující nástavbou 4. NP, dispozice i konstrukce objektu je navržena jako stěnový pětitrakt, vzhledem k délce objektu je dispozice navržena ve dvou schodišťových sekcích A,B. Střední trakt je využit jako hlavní komunikační prostor – podélná hala s vloženým jednoramenným schodištěm a světlíky, hala je přímo osvětlena střešním světlíkem, prosvětlení nižších pater zajišťuje světlík a schodišťové zrcadlo. Ke střednímu traktu přiléhá z obou stran trakt servisních prostorů jednotlivých bytů, v servisním traktu jsou umístěny veškeré podružné prostory bytu a vedení technických instalací. Takto využitý trakt vytváří také dostatečnou zvukovou bariéru mezi soukromými prostory bytů (pokoje) a veřejnými prostory domu (schodišťová hala). Podél fasád je navržen trakt hlavních obytných místností s přiměřenou hloubkou 4 m a dostatečným prosvětlením a prosluněním fasádou. Střešní nástavba 4. NP je navržena nad středními trakty objektu. Ustoupením od hlavních fasád o 4 m respektuje třípodlažní charakter zástavby a poskytuje dostatečně dimenzované střešní terasy s obytným charakterem.

1.2 Obecné informace o technologické etapě

Část ZEMNÍ PRÁCE se bude zabývat vytyčením stavby, vyhloubením potřebné stavební svahované jámy, zajištěním potřebných strojů a dále zhotovením základových rýh.

Ke zhotovení zemních prací se musí zahrnout i příprava a částečná instalace natažení inženýrských sítí.

2.0 Výpis materiálů

2.1 Potřeba materiálů

a) Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Sejmutá ornice - třídy 2. a 3 - celé staveniště	m3	9700x0,15=1455
CELKEM:			1455,0 m3
CELKEM SE ZAPOČÍTANOU KYŘIVOSTÍ:			1455 x 1,18 = 1717,0 m3

02	Vytěžená zemina ze stav. jámy č. 1 a 3 třídy 2. a 3. – na 1 BD	m ³	18,6x46,55x2,25 +3,35x1,7x46,05 = 2211
03	Vytěžená zemina ze základ. rýh třídy 2. a 3. – na 1 BD	m ³	(42,96x1,9x0,5x2) + (42,96x3,1x0,5x2) + (0,99x18,6x1,8) + (0,6x18,6x1,8) = 268,1
04	Vytěžená zemina ze svahů třídy 2. a 3. – na 1 BD	m ³	(47,95x0,7x3/2) + (2x19,3x0,7x3/2) + (46,65x0,3x1,3/2) + (2x3,65x0,3x1,3/2) = 100,68
CELKEM:			2 562,5 m³
CELKEM SE ZAPOČÍTANOU KYŘIVOSTÍ:			2 562,5 x 1,18 = 3 024,0 m³

- koeficient kyřivost zeminy:1,18

b) Vedlejší materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Ponechaná zemina na zásyp gabionů - uložena na pozemku staveniště	m ³	3,75x45,4x4-254 = 427
02	Ponechaná zemina na zásyp výkopů a obsyp BD - uložena na pozemku staveniště	m ³	102,9+10,83+170, 3+204,3 = 488,4
03	Ponechání ornice pro konečné úpravy zahrad	M2	(9700- 4x45,4x17,15- 25x60-3x50x2- 50x10- 5x120)x0,15=553, 0

- signalizační kolíky, lavičky
- ochranné předměty pro zabezpečení pádu osob do zemních těles (dřevěné zábradlí, výstražné pásy)

2.2 Skladování materiálu

Část odtěžená ornice se bude skladovat na pozemku staveniště, poslouží pro konečné terénní úpravy. Zemina se bude skladovat ve tvaru jehlanu o základně 7x22 m a max. výšce 1,6 m, zbylá ornice se odveze na skládku. Přesné umístění skládky viz. Výkres ZS. Ornice bude v deponii skladována necelé dva roky, proto je nařízené 1x přehrnutí skládky na druhou stranu úzkého pruhu staveniště, z důvodů možného odumření humusovitých částí.

Zemina vytěžená při hloubení samotné stavební jámy a základových rýh se bude odvážet na nejbližší skládku, na pozemku se ponechá pouze nutný objem pro obsypání BD a

gabionů. Tato zemina se skladuje také ve tvaru jehlanu o základně 10x20 m o max. výšce 4,5 m. Sklárky budou dvě, dočasně na pronajatém pozemku.

2.3 Doprava materiálu

U zemních prací se nebude materiál dovážet, pouze dojde od odvážení nepotřebné zeminy na sklárku a to pomocí nákladního automobilu se sklopnou korbou Tatra 815. Pásovým Dozerem a kolovým skrejprem se sejme ornice z celého pozemku staveniště, poté rypadlo-nakladač začne hloubit stavební jámu a následné rýhy, dále bude potřeba válce a nakladač ke svislému přemístění zeminy.

3.0 Převzetí pracoviště

Pro zemní práce je pracoviště v celém rozsahu staveniště, jedná se o první technologickou etapu, proto se musí zkontrolovat celé zařízení staveniště. Investor staveniště předává s tím, že nechá odborně vytyčit inženýrské sítě, komunikace, potrubní a kabelové vedení. Investor také předává hlavní polohovou čáru a hlavní výškové body, díky těmto bodům se vytyčí jednotlivé objekty. Dále musí být předáno platné stavební povolení, projektová dokumentace. Před započítím jakékoliv zemní práce musí být zhotoven hydrogeologický průzkum, na něm závisí způsoby založení.

U staveniště ještě tedy zkontrolujeme obehnání celého obvodu plotem min. výšky 1,8 m, kvůli velké prašnosti se ustaví plechové panelové ploty Iron Silver, délka panelu je 2380 mm a výška 2000 mm, usazené v betonových patkách. Na J budou umístěny tři brány, budou tvořeny dvěma dílci plotu, které se budou v případě nutnosti rozpojovat. Celková šířka brány tedy bude 4,56 m.

Bude vyznačen vjezd a výjezd ze staveniště, i když většina obslužných automobilů pouze projede ulicí Lelkova a pak bude dále pokračovat ulicí Optátova.

K oběma branám se ustaví tabule s výzvou „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“, a „ZÁKAZ VJEZDU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“. Na J se ustaví značka určující vjezd do staveniště s rychlostí pojezdu po staveništi – 10 km/hod. Před obě brány se umístí čistící rohože pro automobily OKTA o rozměrech 3 x 5 m.

Hlavním vjezdem je umožněna obsluha pouze osobními automobily, max. nákladními automobily, které pro svoje otočení potřebují poloměr 10 m. Mezi 2. a 3. objektem bude vytvořeno obratiště ze silničních panelů. Automobily s návěsy se nebudou moci vytočit na staveništi, proto musí do levé brány zacouvat a odtud stejným způsobem i vyjet.

Všechny vnitrostaveništní inženýrské sítě vedené po povrchu musí být opatření přejezdy.

Bude zajištěno osvětlení staveniště, poslouží nám i lampy z veřejného osvětlení a ještě se ustaví mobilní lampy, viz Zařízení staveniště. Na staveništi se umístí lékárnička a hasicí přístroj, patrné z grafických příloh.

4.0 Pracovní podmínky

4.1 Zařízení staveniště

Na staveništi se dopravní prostředky dostanou obslužnou ulicí Lelkova, dále najedou do ulice Optátova, odkud musí projet ulicí Nerudova až na hlavní dopravní tahy. V zastavěné části v Jundrově se většinou projíždí jednosměrkami, proto se ulice pouze projíždí, není ale problém v projetí tahače s návěsy. Okolní veřejnost bude od zemních prací chráněna oplocením plechovými panely, staveništi bude osvětleno staveništními mobilními lampami, Diplomová práce: Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt

jednotlivé výkopy ohraničeny zábradlím či páskou. Až po sejmutí ornice se může zhotovit staveništní komunikace, a to pomocí betonových prefabrikovaných panelů.

4.2 Klimatické požadavky

Se stroji je zakázáno pracovat za snížené viditelnosti a v noci, není-li prostor, pracoviště dostatečně osvětlen, pracovat za hustého deště, kdy by mohlo dojít k podmáčení a následnému sesuvu svahu i se strojem, je zakázáno pracovat pod i nad svahem. Práce musí být přerušena, pokud během vlivu povětrnosti dojde ke změně geologických vlastností.

Pokud by se odkryla základová spára za mrazivého počasí, je nutno jí před další etapou chránit a to například ponecháním konečné vrstvy zeminy, která se odstraní ručně těsně před betonáží, nebo se zakryje textiliemi.

5.0 Personální obsazení

1x Geodet:

1x Pomocník geodeta:

1x Statik

1x stavbyvedoucí

1x mistr

3x Řidič nákladního automobilu: - osoba s platným řidičským průkazem skupina C+E a s platným profesním řidičským průkazem

3x Řidič nakladače, dozeru: - osoba s platným řidičským průkazem skupina C a s platným profesním řidičským průkazem

1x Pomocný pracovník – kopáč:

1x Odborník na zemní práce

6.0 Stroje a pracovní podmínky

Každý stroj musí být opatřen provozními doklady:

- provozní deník (pořizují se v něm záznamy o převzetí a předání stroje k obsluze, záznamy o závadách a opravách během provozu a o závažných událostech při pracovní směně)
- revizní kniha stroje (dodává výrobce – obsahuje technické údaje o stroji, záznamy o provedených zkouškách a opravách)
- technická dokumentace

6.1 Hlavní stroje a mechanismy

Pásový dozer D41E – 6

Má za úkol sejmut ornice z celého staveniště v tloušťce 0,15 m. Dotvarovat skládky zeminy.

Kolový skrejpr CATERPILLAR 621 H

Pomáhá dozeru při skrývce ornice, dotvaruje svah stavební jámy.

Rypadlo-nakladač CATERPILLAR 434F

Hloubí stavební jámu a následné základové rýhy. Manipuluje s výkopkem, nakládá ho na nákladní automobil.

Nákladní automobil TATRA 815

Diplomová práce: Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt

Zajistí odvoz přebytečné ornice a zeminy na skládku, dovoz stěrku pod základovou konstrukci.

Válec zeminový CATERPILLAR CP64

Po dokončených zemních pracích má za úkol ztuhlout plán na požadovanou pevnost.

Vibrační deska MS330-4 MASALTA

Dokončí práci válce, tam kam se nedostane, tedy dohutní malé plochy zemní pláň.

6.2 Ruční stroje a nářadí

- nivelační přístroj, teodolit, olovnice, provázek
- krumpáč
- lopata
- ruční kolečko
- ruční motorové pily

6.3 BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Přilba PELTOR G3000 SOLARIS
- Pracovní oděv a obuv, reflexní vesta, bezpečnostní postroj
- Kukla svářečská SA 100
- Impregnovaný oblek pro svářeče
- Kožená pracovní obuv
- Ochranné pracovní rukavice s manžetou
- Kožená svářečská zástěra

7.0 Pracovní postup

a) Odstranění křovin

Prvním krokem u výstavby BD bude úprava celé plochy staveniště, dojde k vytrhání keřů a náletů stromů i kořeny, pokud nebudou stačit ruční stroje napomohou stroje pro zemní práce. Dozer odstraňuje keře tak, že nechá radlici mírně nad zemí, aby zbytečně neshroval i zeminu a pokračuje v jízdě v jednom směru, kořeny s keři se poté skladují na okraji staveniště u vjezdu, aby se mohli nadále naložit a odvézt na skládku. Stromy se kácí pouze ty, které bezprostředně brání výstavbě, použije se také dozer, strom se vyvrátí, podebere radlicí a odtáhne pomocí řetězů na skládku.

b) Sejmutí ornice

Pokud je již staveniště přehledné a čisté následují sejmutí ornice v tloušťce 150 mm po celém staveništi. Ve východním výběžku staveniště se zhotoví skládka humusu, který se použije pro konečné terénní úpravy zahrad. Dozer při své práci postupuje po vrstevnici, dokáže odtěžit zeminu do 100 m, proto se vždy nahrne zeminu v příčném směru staveniště a ta se musí nakladačem naložit na nákladní automobil a odvézt na skládku a část nechat a uskladnit na pozemku staveniště.

c) vytyčení stavby

V této fázi připravenosti staveniště nastoupí práce geodeta, který přesně vytyčí spodní stavbu. Pro signalizaci poslouží ustavení laviček, jak podélných tak rohových, z kterých se vychází. Na lavičkách se hřebíky určí hrany obvodového zdiva, hrany základů i výkopů, v tomto případě se vyznačí i horní hrana svahu. Dále geodet určí a vyznačí výšku podlahy v 1NP $\pm 0,000$ m.n.m., od které se bude odměřovat. Mezi protilehlými lavičkami se natáhnou

provázky, které označují hrany výkopů, jejich obrys se poté vyznačí na zeminu vápnem, provázek se odstraní a nastoupí zemní stroje.

d) Hloubení stavební jámy

Pomocí rypadla se začne vytvářet stavební jáma, stroj začne pracovat v jednom rohu a postupuje směrem vpřed v podélném směru, během hloubení spolupracují řidiči nákladních automobilů, které odváží přebytečnou zeminu na skládku. Pro konečné terénní úpravy bude třeba ponechat 229 m³ zeminy, tu odveze 39 nákl. Automobilů, pouze do kraje staveniště k uskladnění. Až se vyhloubí hrubá stavební jáma, z laviček se ověří, zda sedí potřebná výška. Nyní se ještě upraví svahování jámy po celém svém obvodě ve sklonu 4:1, jsme v soudržných zeminách 3. třídy. To se provede také pomocí rypadla, které se vždy ustaví kolmo na hranu výkopu a směrem shora se od značení hrany svahu sejme zemina. V průběhu hloubení jámy se zhotoví i svahovaný vjezd.

e) Hloubení základových rýh

Nyní se znovu natáhnou provázky z laviček, ty označují hrany výkopů. Opět nastoupí rypadla a nákladní auta. Rypadlo musí postupovat v práci na vnitřní straně jámy, aby nedošlo k jeho zasypání. Výkopy rýh jsou z každé strany o 800 mm širší, tyto pruhy tvoří pracovní prostor, v kterých se bude montovat bednění základů. Rýhy se musí ještě ručně dočistit, musí být odstraněny vyčnívající ostré kameny. Pro ruční práce a pro přepravu zeminy kolečkem se musí zhotovit dostatečně široká a únosná komunikace ve sklonu nejvýše 1: 5, bez prudkých přechodů; její povrch nesmí být kluzký, bude vysypán štěrkem. Během ručních prací musí být pracovníci rozestoupení v takovém rozsahu, aby se neohrožovali pracovním nářadím.

Během zemních prací by podle hydrogeologického průzkumu neměla ohrožovat spodní voda. Na pozemku se přímo v místech stavební jámy nevyskytují žádné inženýrské sítě.

Když jsou zemní práce dokončené musí být zajištěna bezpečnost osob, Po celém obvodě jámy se ustaví dvoutyčové zábradlí o výšce 1,1 m.

V průběhu zajišťování bezpečnosti se celá zemní pláň uválcuje, na velké plochy se použije vibrační válec a do rýh bude použita vibrační deska, zemina má být ztuhněna na Edef >45 MPa.

8.0 Kontrola kvality a jakosti

8.1 Vstupní kontrola

Před začátkem prací musí být zkontrolovány a předány všechny doklady - stavební povolení, schválená projektová dokumentace. Musí být vyznačeny hranice staveniště, vyřešeno připojení inženýrských sítí, vytyčena podzemní vedení na území ZS, zhotoveno základní vytyčení stavby.

8.2 Mezioperační kontrola

Průběžná kontrola rozměru budovaných objektů dle projektové dokumentace, kontrola vlivu podzemní vody, kontrola správného sklonu svahování, aby nedošlo ke sesunům zeminy, kontrola výšky a směru výkopů. Kontrola výskytu nerovností a nadměrně velkých kamenů. Kontrola rozmístění výkopků, nesmí se umístit 0,5 m od okraje jámy. Kontrola odvodnění jámy, pomocí rigolů po podélných stranách jámy.

8.3 Výstupní kontrola

Dno zemní pláň musí splňovat podmínky výškové rovinnosti, a to ± 40 mm od projektované výšky. Dodržení místní rovinnosti se kontroluje tří metrovou latí s přípustnou

odchylkou ± 50 mm. Úprava dna, stěn a rýh musí splnit odchylky +30, -50 mm od projektovaného tvaru. Úprava stěn svahované jámy musí na tři metrové lati splnit max. 50 mm.

9.0 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Riziko ohrožení veřejnosti hlukem a prachem

- kvůli hluku bude přesně daná pracovní doba, na 8 hodin denně
- staveniště bude ohraničeno plnými plotovými dílci výšky 1,8 m, zabrání prašnosti

Riziko nebezpečí pádu do hloubky

- k zábraně proti pádu do výkopu je nutno použít buď jeho zakrytí, nebo ohrazení dvoutyčovým zábradlím 1,1 m vysokým, případně vytvoření technické zábrany ve vzdálenosti 1,5 m od okraje výkopu
- při přerušení zemních prací (jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) musí být stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem

Riziko sesuvu zeminy

- skládka zeminy bude umístěna na východní straně staveniště, pod svahem
- při nepříznivém počasí se pracovník nesmí pohybovat pod ani nad svahem
- pokud v průběhu prací dojde ke změně povětrnostní situace, změní se geologická struktura, práce se přeruší
- v místech s nebezpečím zasypaní, pádu z výšky nebo do hloubky musí být pracovníci seznámeni s pravidly dorozumívání při práci
- okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu.
- převisy, které při rýpání případně vzniknou, je nutno neprodleně odstranit
- lopata stroje smí být čištěna jen při vypnutém motoru stroje a na místě, kde nehrozí sesuv zeminy
- svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území. V zeminách nesoudržných, podmáčených nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými otřesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle stanoveného technologického postupu i při hloubkách menších, než je stanoveno ve větě první
- nesmí strojem dojít k podkopání svahu
- pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy a zajišťovalo tak bezpečnost fyzických osob ve výkopech, zabránilo poklesu okolního terénu a sesouvání stěn výkopu, popřípadě vyloučilo nebezpečí ohrožení stability staveb v sousedství výkopu
- konstrukce pracovní plošiny pro dočasné uložení vykopané zeminy musí být upevněna tak, aby neohrožovala bezpečnost fyzických osob a stabilitu pažení nebo stěny výkopu. Na části pažení lze uvedenou plošinu připevňovat pouze tehdy, je-li pažení k tomuto účelu přizpůsobeno
- větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu
- při ručním odstraňování pažení stěn výkopu se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce

do strojem vyhloubených nezapažených výkopů se nesmí vstupovat, pokud jejich stěny nejsou zajištěny proti sesutí ochranným rámem, bezpečnostní klecí, rozpěrnou konstrukcí nebo jinou technickou konstrukcí.

- hrozí-li při přepažování nebo odstraňování pažení nebezpečí sesutí stěn výkopu nebo poškození staveb v jeho blízkosti, musí být pažení ponecháno v potřebné výšce ve výkopu
- za nepříznivé povětrnostní situace, při které může být ohrožena stabilita svahu, se nikdo nesmí zdržovat na svahu ani pod svahem

Riziko sesunutí materiálu či uklouznutí pracovníka

- při práci na svazích se sklonem strmějším než 1: 1 a ve výšce větší než 3 m je nutno provést opatření proti sklouznutí fyzických osob nebo sesunutí materiálu
- pro přepravu zeminy kolečkem musí být zřízena dostatečně široká a únosná komunikace ve sklonu nejvýše 1: 5, bez prudkých přechodů; její povrch nesmí být kluzký a podle okolností musí být zpevněn
- před vstupem pracovníků do výkopu musí být ze stěn odstraněny uvolněné kusy a případné závady na konstrukci pažení

Riziko porušení infrastruktury a následné riziko poranění

- na základě údajů uvedených v projektové dokumentaci musí být vytýčeny trasy technické infrastruktury, před zahájením zemních prací musí být určeno rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určeny způsoby těžení zeminy
- před zahájením zemních prací musí být na terénu vyznačeny polohově, popřípadě též výškově, trasy technické infrastruktury, zejména podzemních vedení technického vybavení, podle zvláštního právního předpisu a jiných podzemních překážek
- s druhy vedení technického vybavení, jejich trasami popřípadě hloubkou uložení v obvodu staveniště, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které budou zemní práce provádět
- při odstraňování poruch při haváriích, při jednoduchých ručních pracích, určí fyzická osoba pověřená zhotovitelem před zahájením prací způsob zajištění technické infrastruktury a opatření k zajištění bezpečnosti práce

Riziko nekontrolovatelného stroje

- proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn, př. zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy, to platí i při přerušení práce
- obsluha stroje, která se hodlá vzdálit, musí zabránit samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládní stroje
- stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činnostmi prováděnou v jeho okolí

Riziko poranění pracovníka při práci se stroji

- při souběžném strojním a ručním provádění práce je zakázáno se zdržovat v nebezpečném dosahu stroje
- pracovníci používající stroje budou seznámeni s únosností půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek – budou vytyčeny stávající inženýrské sítě

- použité stroje budou vydávat signalizaci při uvedení do chodu, znamená to, že ostatní pracovníci musí opustit ohrožený prostor, ten je vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m
- při výkopu základových rýh stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v takové vzdálenosti, aby nevzniklo nebezpečí jeho zasypaní, pojíždí ve vnitřní straně jámy
- při jízdě ze svahu a při práci na svahu obsluha stroje používá bezpečnou techniku jízdy tak, aby nedošlo k nebezpečnému posunutí těžiště stroje a ztrátě jeho stability
- při nakládání materiálu na dopravní prostředek se bude manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou
- při jízdě stroje s naloženým materiálem je pracovní zařízení ustaveno tak, aby nedošlo k nebezpečné ztrátě stability stroje a omezení výhledu obsluhy
- obsluha stroje nesmí opustit své místo, aniž by bylo pracovní zařízení stroje spuštěno na zem,
- při hnutí horniny dozerem nepřesahuje břit jeho radlice nebo lopaty okraj svahu nebo výkopu; to neplatí při zahrnování výkopu
- spojení tažného lana lopaty s navijecím zařízením musí být zajištěno pojistkou proti přetížení
- přemísťování prázdné lopaty do záběru provádí obsluha jen jejím tažením nikoliv tlačáním nebo přenášením před sebou
- při provozu stroje se nikdo nezdržuje v prostoru mezi navijákem a lopatou, na tažném laně se nesmí vytvořit smyčka, při odebrání sypkých hmot musí být provedeno opatření k zabránění zasypaní obsluhy lopaty
- spojování tažného lana uzly není dovoleno, spojení lana v místě uchycení lopaty musí být provedeno minimálně dvěma lanovými spojkami
- obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha
- při provozu stroje není dovoleno:
 - a) roztloukat horninu dnem lopaty,
 - b) urovnávat terén otáčením lopaty,
 - c) vytrhávat koleje pracovním zařízením stroje.
- nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem
- mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pechů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb
- povrch terénu, při sejmutí ornice bude zbaven kořenů a pařezu, tak aby radlici nic nebránilo plynulému pojezdu

Riziko poranění pracovníka při ruční práci ve výkopu

- při ručním provádění zemní práce musí být pracovníci rozmístěni tak, aby se neohrožovali
- na odlehklých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1,3 m prováděny osamocně
- minimální pracovní prostor je 800 mm

Riziko výbuchu nebezpečných předmětů

- při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů pyrotechniky

Riziko budoucích vad, které může vzniknout mezi pracovními směny

- po dobu přerušování výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů
- před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušování práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace

Riziko poranění předmětem padajícím z výšky

- materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení

Riziko neznalosti bezpečného provádění práce, pohybu na staveništi

- zaměstnavatel zajistí svým pracovníkům pravidelné školení o bezpečnosti při práci nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m

10.0 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na staveništi tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170201 – dřevo

200301 – směsný komunální odpad

170504 – zemina a kamení – část odvezena na skládku, část uskladněna na staveništi

Stavba bude probíhat pouze v jedné směně, aby nedocházelo k nadměrnému omezení okolí hlučností. Nebude docházet ke znečištění veřejných komunikací obslužnou dopravou, budou zajištěny čistící rohože a při nadměrné prašnosti se budou vnitrostaveništní komunikace kropit.

Během výstavby budou používány pouze stroje v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek, které by mohly způsobit znečištění půdy popř. podzemní vody.

11.0 Použitá literatura

- Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu (včetně souvisejících předpisů)
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, § 3
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- ČSN 73 24 80 – Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí
- Technologie staveb I. – Technologie provádění zemní prací, Ing. Petr Maršál
- ČSN 73 30 50 – Zemní práce

B) TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

1.0 Obecné informace

1.1 Obecné informace o stavbě

Viz. A) Technologický předpis - zemní práce, bod 1.0 Obecné informace – 1.1 Obecné informace o stavbě.

1.2 Obecné informace o technologické etapě

Obvodové i vnitřní nosné stěny jsou vyžděny z keramických tvárnic tloušťek 240 – 440 mm. Jedná se o podzemní podlaží a následná 4 nadzemní podlaží. Podle výkresové dokumentace se budou ve zdivo vytvářet otvory s příslušnými překlady či vyzdvídkami.

V podlaží podzemních garáží je svislá nosný systém tvořen monolitickými sloupy v prostoru. Jedná se o 24 hranolových sloupů o rozměrech 400x1250x2100, budou se zhotovovat do systémového bednění Doka.

Venkovní terénní úpravy jsou u bytového domu z jeho pravé strany tvořeny gabionovými opěrnými stěnami, dosahující výšky až 2,6 m o šířce pruhu 0,5 m. Gabiony se mohou začít budovat ve stejnou dobu jako zdivo prvního podzemního podlaží, zásyp gabionů proběhne ale až při dodělání obvodového zdiva 1PP a odizolování jeho pravé strany.

2.0 Výpis materiálů

2.1 Potřeba materiálů

a) Hlavní materiál

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Obv. zdivo POROTHERM 44 CB	m3	132,0
02	Izolace proti zemní vlhkosti a radonu PVC Fatrafol 803 – na svislém zdivu	m2	(2,96x119,575-7,973) = 346,0
03	Nopová fólie – na svislém zdivu	m2	346,0
04	24 x ŽB monolitické sloupy 400x1250x2100	m3	24x0,4x1,25x2,1 = 25,2
05	Výztuž do sloupů (150 kg/ m3)	t	3,78
06	Gabionové zdivo	m3	(52,9x2,6x0,5) + (52,9x2x0,5) + (52,9x1,3x0,5)x2 + (52,9x0,6x0,5)x4 = 254,0

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Keram. tvárnice POROTHERM 44	m2	1NP – 272 2NP – 235,1 3NP – 235,1 4NP – 186,4

02	Keram. tvárnice POROTHERM 30 CB - světlíky	m2	4NP - 106
03	Sklen. tvárnice VITRABLOK	m2	1NP - 12,4
04	Vnitřní zdivo POROTHERM 24 CB	m2	1NP – 294 2NP – 233 3NP – 233 4NP - 177
05	Vnitřní zdivo akustické POROTHERM 25 AKU P+D	m2	1NP – 179 2N – 322 3NP -322 4NP - 140

b) Vedlejší materiál

Bednění sloupů

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Stěnové bednění Frami Xlife Deska š. 750/ v. 2700	ks	48
02	Stěnové bednění Frami Xlife Deska š. 450/ v. 2700	ks	48
03	Univerzální prvek Frami Xlife pro bednění čela a napojení ke stěně Deska š. 750/ v. 2700	ks	48
04	Kotevní tyč	ks	$(3+12) \times 24 = 360$
05	Upínač pro vyrovnání Frami	ks	6
06	Vyrovnávací hranol Frami	ks	2
07	Upínání kolejnič	ks	6
08	Univerzální svorka Frami 5-12 cm	ks	12
09	Kotevní matka s podložkou 15,0	ks	12
10	Opěra bednění 340	ks	48
11	Hlava pro vyrovnávací opěru Frami	ks	48

2.2 Skladování materiálu

Budou dodržovány rozměry skládek materiálu, kusový materiál pravidelného tvaru se skladuje do výšky max. 1,8 m, nepravidelných tvarů do výšky max. 1,0 m., materiál na paletách do 2 m výšky. Dřevěné konstrukce se uskladní na paletách, dřevěný materiál se zakryje plachtou, zabrání přímého styku s vodou.

Potřebné svazky výztuže do monolitických sloupů se budou skladovat na zpevněné, odvodněné a čisté ploše. Pro jejich skladování budou zhotoveny boxy z ocelových válcovaných profilů, jednotlivé svazky se budou prokládat. Svazky se musí skladovat tak, aby nedocházelo k jejich deformacím, tzn., že se musí podložit dřevěnými hranoly po 1m a zabránit tak působení nečistot.

Po přivezení se zkontroluje dle objednávkového a dodacího listu množství, kvalita, rozměry, nepoškozenost materiálu, identifikační štítek a o všem se udělá zápis do stavebního deníku. Kontrolu provádí pověřená osoba (stavbyvedoucí).

2.3 Doprava materiálu

a) Primární doprava

Dopravu palet s tvárniciemi na staveniště zajistí tahač VOLVO FH D13A520 s návěsem KÖGEL CARGO. Dopravu bednění na sloupy, výztužné dráty, sítě a šterk na gabiony zajistí nákladní automobil TATRA 815. Dále bude třeba objednat domíchávač SL 10, ten zajistí čerstvý beton do monolitických sloupů, s ním bude samozřejmě zmluveno i mobilní čerpadlo betonu.

b) Sekundární doprava

Horizontální i vertikální manipulaci s materiálem na stavbě zajistí věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC - B5 a také stavební výtah GEDA 200 COMFORT.

3.0 Převzetí pracoviště

Před zahájením zdění musí být co do rozsahu i kvality překontrolováno zhotovení předcházejících konstrukcí, jedná se o základové konstrukce, hydroizolace proti zemní vlhkosti, dále rovinnost stropu, pokud již zdíme v 1NP a výše. Nedokončené povrchy stropů musí splnit odchylku ± 12 mm. U základu se hlídají odchylky polohy půdorysu základů vztahované k sekundárním přímkám a to ± 25 mm, Ve svislém řezu je to odchylka ± 20 mm.

Před započítím prací na gabionech se musí zkontrolovat základové pasy, na které se vystavují, jejich rovnost, poloha.

4.0 Pracovní podmínky

4.1 Zařízení staveniště

Na staveniště se dopravní prostředky dostanou pouze ulicí Lelkova, z které musí dále pokračovat ulicí Optátova. Jedná se o jednosměrné ulice. Staveniště bude oplocené prefabrikovanými dílci uloženými do betonových patek, výšky 2,0 m. Bude řádně označen vjezd a výjezd a označen Zákaz vstupu nepovolaným osobám. Staveniště bude napojeno na potřebné inženýrské sítě. Staveniště neumožňuje zhotovení vnitrostaveništní komunikace, tak aby byla vhodná pro kamiony, proto kamiony dovážející materiál musí do staveniště zacouvat a to bránou na západní straně staveniště. Až bude materiál odebrán, obsluha staveniště musí zajistit bezpečný výjezd kamionu ze stavby. Pro uskladnění tvárnice na paletách je vyhrazeno místo skládky, výztuž se bude také skladovat na zpevněné odvodněné a čisté ploše, systémové místo má také své vyhrazené místo, vše viz. Výkres zařízení staveniště.

4.2 Klimatické požadavky

Při provádění gabionových konstrukcí nejsou dána pravidla a podmínky, které by samotnou výstavbu ovlivňovaly.

Stavební materiál, jako jsou tvárnice, musí být chráněn před povětrnostními vlivy, osadí se skládku materiálu v paletách a překryje se plachtou, aby nedošlo k provlhlutí. Teplota prostředí při zdění nesmí klesnout pod $+5^{\circ}\text{C}$, pro zdění se nesmí používat promrzlé tvárnice, je třeba hotovou konstrukci chránit před provlhlutím, u parapetů dojde vždy k překrytí fólií.

Při zdění za nízkých teplot se kontroluje teplota prostředí, malty, zdících prvků a úložného povrchu. Pokud tato situace nastane, musí se přejít k opatřením – musí se ochránit tvárnice před povětrností, ohřívat malta, ihned se musí zakrýt hotová konstrukce, aby nedocházelo ke zbytečnému úniku tepla.

Betonování je ideální provádět také za optimálního počasí, pokud to jinak nejde, známe pravidla pro betonování za chladného počasí.

Opatření prováděná výrobcem betonu	Průměrná teplota prostředí		
	0°C až 5°C	0°C až - 5°C	- 5°C až - 10°C
Ohřev složek betonu pro dosažení teploty čerstvého betonu min. 10°C, teplota po uložení betonu do bednění min. 5°C	ano	ano	ano
Na požádání lze vyrobit beton s rychlejším vývojem počátečních pevností, případně v kombinaci s urychlovačem tvrdnutí			
Opatření prováděná odběratelem betonu	Průměrná teplota prostředí		
	0°C až 5°C	0°C až - 5°C	- 5°C až - 10°C
objednání betonu s rychlejším vývojem počátečních pevností	ano	ano	ano
příprava podkladu na teplotu min. 5°C	ano	ano	ano
odstranění zmrazků z bednění a armatury, temperování bednění a armatury	ano	ano	ano
Co nejrychlejší možný způsob betonáže	ano	ano	ano
Kropení a mlžení povrchu betonu (teplota vody min. 5°C)	nedoporučuje se	zakazuje se	zakazuje se
Zakrytí volného povrchu betonu, případně bednění, tepelně izolačním materiálem, ochrana proti srážkám	ano	ano	ano
Elektroohřev betonu, ohřev povrchu betonu a bednění horkovzdušným agregátem	není nutný	ano	ano

Při betonování za horkého počasí je také třeba uplatnit opatření:

- omezit působení přímých slunečních paprsků na kamenivo, strojní zařízení a beton
- používat cementy s nízkým hydratačním teplem (např. CEM II a CEM III)
- dávkovat do míchačky studené kamenivo
- používat zpomalovací přísady
- posunout betonáž na časná ranní hodiny nebo betonovat v noci; upravit technologický postup ukládání betonu tak, aby byl vystaven slunečnímu záření a účinkům teplého vzduchu co možná nejmenší povrch

5.0 Personální obsazení

1x stavbyvedoucí

1x mistr

Obvodové zdivo z tvárnic

1x jeřábník - osoba s platným jeřábnickým průkazem skup. D dle ČSN ISO 12480-1
- osoba proškolená o zákl. znalostech a dovednostech ČSN ISO 9926-1

3x Zedník

2x Tesař

2x Izolatér

1x Železář

1x Řidič nákladního automobilu: - řídičský průkaz skupiny C+E
- průkaz profesní způsobilosti řidiče

1x Betonář

1x Pomocný dělník

Sloupy

1x řidič - osoba s platným řídičským průkazem skupina C+E a s platným profesním řídičským průkazem

1x jeřábník - osoba s platným jeřábnickým průkazem skup. D dle ČSN ISO 12480-1
- osoba proškolená o zákl. znalostech a dovednostech ČSN ISO 9926-1

2x vazač břemen - osoba s odbornou způsobilostí platným vazačským průkazem typu A

2x železář - osoba s platným průkazem odborné kvalifikace svářeče vydán Českou svářečskou společností ANB a je evidován Hospodářskou komorou s platností na 5 let u osob do 50 let, a platností 3 roky u osob nad 50 let dle ČSN 050705

1x zedník - proškolená osoba o bezpečnosti práce ve výškách na staveništi

2x betonář - proškolená osoba o bezpečnosti práce ve výškách na staveništi

Gabiony

1x jeřábník - osoba s platným jeřábnickým průkazem skup. D dle ČSN ISO 12480-1
- osoba proškolená o zákl. znalostech a dovednostech ČSN ISO 9926-1

3x Zedník

2x Tesař

2x Izolatér

1x Železář

1x Řidič nákladního automobilu: - řídičský průkaz skupiny C+E
- průkaz profesní způsobilosti řidiče

1x Betonář

1x Pomocný dělník

6.0 Stroje a pracovní podmínky

Každý stroj musí být opatřen provozními doklady:

- provozní deník (pořizují se v něm záznamy o převzetí a předání stroje k obsluze, záznamy o závadách a opravách během provozu a o závažných událostech při pracovní směně)
- revizní kniha stroje (dodává výrobce – obsahuje technické údaje o stroji, záznamy o provedených zkouškách a opravách)
- technická dokumentace

6.1 Hlavní stroje a mechanismy

Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC - B5

Zajistí svislou i vodorovnou manipulaci s materiály, které je třeba složit z nákladního automobilu na skládku, nebo přemístit do konstrukce.

Domíchávač SL 10

Pronajatý domíchávač doveze potřebný beton pro monolitické sloupy.

Čerpadlo betonu mobilní K31XZ

Také pronajatý stroj, bude objednan vždy s domíchávačem na dopravu čerstvé směsi do konstrukce.

Tahač VOLVO FH D13A520 + návěs KÖGEL CARGO

Poslouží při dopravě materiálů – palet s tvárnici, maltou, výztuží.

Nákladní automobil TATRA 815

Zajistí dovoz materiálu, štěrku do gabionů, dovoz zeminy, potřebné na zásyp.

Stavební výtah GEDA 200 COMFORT

Bude ustaven na pravé podélné stěně objektu, poslouží pro osobní svislou dopravu.

6.2 Ruční stroje a nářadí

- vrtačky, utahováky, kotoučové pily,
- lopata, kolečka, metr, pásma, nivelační jednotku, síta,
- kladivo, palice, fanka, zednická lžíce, vrtačka na maltu, kbelíky, špachtle, míchadla, vědra
- kleště, ohýbačka, úhelnice, ruční pilky, provázky
- vodováhy, latě, výtlačné pistole, pásky, krycí fólie,

6.3 BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Přilba PELTOR G3000 SOLARIS
- Pracovní oděv a obuv, reflexní vesta, bezpečnostní postroj
- Kukla svářečská SA 100
- Impregnovaný oblek pro svářeče
- Kožená pracovní obuv
- Ochranné pracovní rukavice s manžetou
- Kožená svářečská zástěra

7.0 Pracovní postup

Obvodové zdivo z tvárníc

a) Proces zdění

Zdění začíná osazením rohových cihel do cementového lože, které má za úkol vyrovnat nerovnosti. Rohové cihly se spojí zednickou šňůrkou vedenou z vnější strany zdiva. Maltové lože se nanáší ve stejné šířce jako je tvárnice, cihly se pokládají v systému pero a drážka, přebytečná malta se stáhne zednickou lžící. Poloha cihel se koriguje vodováhou a poté údery gumovou paličkou. Zdivo se pokládá tak, aby bylo dostatečně provázáno. Sledují se i tloušťky ložných spár, měli by splňovat rozměr 12,5 mm.

Zdění probíhá do první výšky z přímo z podlahy daného podlaží, v druhé výšce, tedy nad 1,5 m se zhotoví lešení, sestávající se většinou z dvou koz a podlážky.

Pro navázání nosných vnitřních stěn, ale i příček se v obvodovém zdivu vynechají kapsy, aby došlo k dostatečnému provázání a následnému spolupůsobení zdiva.

b) Vytvoření otvorů ve zdivu

Podle projektové dokumentace se ve zdivu vytváření otvory pro okna, dveře, niky. Pro vytvoření hladné stěny otvorů se používají půlové či ukončovací cihly například s vloženou tepelnou izolací. Nad otvory se musí správně uložit překlady, jedná se Porotherm překlady vysoké, jednotlivé překlady se skládají do maltového lože, nebo na lepenku s danými přesahy, překlady se k sobě připevní dráty. V našem případě se jednotlivé překlady k sobě připevní na podlaze a pomocí jeřábu se celá sestava usadí nad otvor.

Monolitické sloupy

a) Vyztužení sloupů

Železáři si na výrobní ploše staveniště připraví armovací koše, postupují přesně podle projektové dokumentace. Jednotlivé třmínky a hlavní pruty výztuže k sobě bodově přivaří. Pomocí jeřábu se koš přemístí na místo určení, kde dojde k propojení výztuže k prutům vyčnívajícím ze základů. Pomocí distančních tělísek, které se usadí už teď, se zajistí následné krytí výztuže.

b) Bednění sloupů

Na takto rozměrné sloupy nešlo použít systémové bednění určené pouze na konstrukce sloupů, muselo se použít stěnové bednění. Budou použity bednicí desky šířky 750 a 450 mm, na kratší příčné stěny se použila univerzální deska šířky 750 mm. Před samotným spojováním jednotlivých prvků dohromady se musí vnitřní povrch desek ošetřit povrchem, který umožní lepší údržbu. Smontování bednění se provede dle předpisů Doka. Bednění bude přemísťováno jeřábem. Při vrchním okraji bednění se zhotoví jednostranné zábradlí se zajištěným výstupem – žebříkem.

c) Betonáž sloupů

Domíchávač doveze na stavbu potřebné množství betonu C 25/30, spolu s ním dorazí mobilní čerpadlo betonové směsi. Betonáři si připraví ponorné vibrátory, vibrování betonu probíhá ve vrstvách, ta nemůže být větší než 1,25 násobek délky hlavice vibrátoru. Hlavice se do betonu zasouvá svisle, nebo i šikmo. Doba zhutňování okolo jednoho vpichu probíhá 30 s. Při hutnění vrstvy nad již zhutněnou vrstvou, se musí vibrátor na krátkou dobu zasunout 50 mm do již zvlhčené vrstvy, aby došlo k propojení. Místa vpichů mají být v takových vzdálenostech, aby se jednotlivé poloměry vzájemně překrývaly. Pro betonáž takto vysoké konstrukce se použije tekutější směs betonu, aby dobře zaplnila celý profil bednění a nevznikaly tak kaverny.

d) Odbedňování sloupů

K odbednění se přistoupí po uplynutí potřebné doby tuhnutí betonu, mohou se odbednit po 3 dnech, kdy už dostatečně drží tvar a stabilitu. Po odbednění se musí dostatečně očistit všechny použité části bednění, desky se omyjí tlakovou vodou.

Gabiony

a) Tvorba sítí

Mimo plochu základové spáry se nejprve připraví potřebně dlouhé úseky košů (připravuje se jich tolik, kolik máme připraveno metrů základové spáry). Nejprve se kompletuje dno. Sítě, které tvoří dno, se k sobě sešijí spirálami. Poté se přišije rub a líc spodní řady gabionů ke dnu. Teprve zkompletované úseky se pokládají do základové spáry a přišijí k sobě spirálami.

Do každého připraveného úseku je poté nutné umístit distanční spony (rohové a příčné, jejich konce je nutné zahrnout přes svár) a na celý úsek se přidrátují lešenářské trubky, prázdná řada košů se tak vyrovná. Nyní již lze plnit kamenivem a poté zakrýt horní strany košů víky. Pokud je stavěna zeď o více vrstvách, společně s víky jsou přišívány i spodní vrstvy další řady (obě vrstvy k sobě musí být přišity).

b) Plnění gabionů

K plnění gabionů bude použit kámen frakce 32 – 63. Kámen nesmí být štěpivý, musí být dostatečně tvrdý a odolný vůči povětrnostním vlivům. Kámen plníme do nezavíkaných košů s vloženými distančními sponami. Nejprve je ručně vkládána část pohledové strany, část rubu se pak zasype drobnější frakcí. Následně opět ručně vyskládáme další úsek pohledové strany a opět se dosype rub. Při vhodné volbě frakce je však na druhou stranu možné gabiony pouze vysypat, záleží jen na volbě drobnější frakce a velikosti oka. Stejně tak je možné ručně vyskládat celé gabiony a drobnější frakce používat jen k plnění mezer, tento postup je však časově nejnáročnější. Koše musíme zcela zaplnit, nesmíme je však přeplnit. Po zaplnění celé řady je možné gabiony zavíkovat. Při realizaci stěny o více řadách na sobě se před zaklopením víkem nevyplní gabiony zcela, po sešití víka se spodní sítě další řady je pak použito drobné frakcena dosypání. Za objektem hotového gabionu (za rubovou stranou) je nutný zpětný zásyp. Použitá zemina nesmí být zmrzlá a nesmí obsahovat nevhodné příměsi. Jako filtr se v tomto případě používá geotextilie, bez ní by byly jemné části vyplachovány do hmoty gabionu. Geotextilie se používá také v případě, kdy není gabion plněn kamenivem, ale zeminou či kombinací kameniva se zeminou.

8.0 Kontrola kvality a jakosti

Obvodové zdivo z tvárnic

8.1 Vstupní kontrola

Překontrolují se vstupní hotové konstrukce U základu se hlídají odchylky polohy půdorysu základů vztážené k sekundárním přímkám a to ± 25 mm, Ve svislém řezu je to odchylka ± 20 mm. U nedokončených povrchu stropů se překontroluje rovnost s povolenou odchylkou ± 12 mm.

Kontrola vymezení pracovního úseku: pracovní prostor – 650 mm
materiálový prostor – 900 mm
dopravní prostor – 1200 mm

Kontrola dostatečného osvětlení a větrání, dojde ke kvantitativní a kvalitativní přejímce materiálu a kontrolu skladování.

8.2 Mezioperační kontrola

Průběžná kontrola spočívá v přehledu správného použití materiálů, malty, proměření svislosti a vodorovnosti zdiva, změření ložných spár, kontrola povětrnostních vlivů a správné technologie výstavby.

8.3 Výstupní kontrola

Kontrola o použití daných materiálů (doložené atesty, certifikáty), o provedení zkoušek, o dodržení prostředí ke zdění, o tom, zda výklenky nenarušily konstrukci zdí, zda byly dodrženy vazby, výplně a rozměry spár, kotvení zdiva, dodržení rozměrů, svislosti a vodorovnosti zdiva.

Max. přípustné odchylky svislosti jsou ± 20 mm na jedno podlaží nebo ± 50 mm na celou výšku budovy. U sousostí – vodorovné vzdálenosti mezi osami stěny pod a nad uvažovanou stropní konstrukcí je ± 20 mm. U rovinnosti je to ± 5 mm na 1,0 m max. však ± 20 mm na 10,0 m.

Monolitické sloupy

8.1 Vstupní kontrola

Kontroly se shodují s bodem -8.1 Vstupní kontrola: Obvodové zdivo z tvárníc

8.2 Mezioperační kontrola

Překontroluje se stabilita, pevnost, těsnost a čistota bednění. Dále se průběžně kontroluje materiál vyztužování, betonu, provede se zkouška rozlité u čerstvého betonu, překontroluje se tak zhutnitelnost a konzistence.

8.3 Výstupní kontrola

Dojde ke kontrole polohy sloupu v půdoryse, vztažené k sekundárním přímkám s dovolenými odchylkami ± 25 mm. Poté se ještě zkontroluje volný prostor mezi jednotlivými sloupy s tolerancí ± 25 mm.

Průřez sloupů se musí vejít do tolerance ± 4 mm. Hrany sloupů musí splnit přímost ± 8 mm na 2 m. Svislost sloupů musí vyhovět ± 6 mm.

Gabiony

8.1 Vstupní kontrola

Překontrolují se vstupní hotové konstrukce, u základu se hlídají odchylky polohy půdorysu základů vztažené k sekundárním přímkám a to ± 25 mm, Ve svislém řezu je to odchylka ± 20 mm. U nedokončených povrchu stropů se překontroluje rovnost s povolenou odchylkou ± 12 mm.

8.2 Mezioperační kontrola

Dojde ke kontrole propojení stěny gabionu se základovou konstrukcí. Průběžně se kontroluje správné svázání sítí gabionů a následné plnění kamenivem.

8.3 Výstupní kontrola

Kontroluje se použitý materiál, dále výsledné rozměry gabionových zdí.

9.0 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Riziko sražení pracovníků

- důraz je kladen na správnou velikost pracovního prostoru, jedná se o prostor pro práci v minimální šířce 650 mm, prostor materiálový 900 mm a prostor dopravní 1200mm

Rizika poranění pracovníka

- při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno použít osobní ochranné pracovní prostředky

- pracovník nesmí vstupovat na právě vyzděnou konstrukci, mohlo by dojít k ujetí celé nezatuhlé konstrukce
- osazení konstrukcí, předmětů do zdiva nebo na zdivo nesmí narušit jeho stabilitu a musí být zaopatřeno, tak aby nedošlo k jeho uvolnění

Rizika práce ve výškách

- na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úroveň, případně, je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více - jako zábrana proti pádu bude použito systémové zábradlí, které je obsaženo v systémovém bednění Doka, u spodní strany zábradlí je také namontována záračka proti sklouznutí a propadnutí, zábradlí bude zhotoveno kolem celého obvodu a kolem prostupů, jako je schodiště a prostupy komínů
- práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců
- při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušení práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě zaměstnavatele
- materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení
- pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby...) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv
- konstrukce pro práci ve výškách nelze přetěžovat, hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v původní dokumentaci
- prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů, je nutné vždy bezpečně zajistit. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména dozor ohrožených prostor k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 2,0 m při práci ve výšce nad 10-20 m. Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.
- zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práci ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci namohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výškách nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků

Rizika při betonáži

- potrubí dopravující betonovou směs musí být zajištěno, aby nedocházelo k poškození bednění, či lešení
- při práci s potrubím dopravujícím betonovou směs musí být potrubí tak zajištěno, aby vlivem dynamických účinků nedošlo ke zranění obsluhujícího pracovníka
- při práci s potrubím nesmí být hadice přehýbány, nesmí se manipulovat se svorkami a spojkami

Rizika při práci s vrátky, výtahy

- ovládání musí být umístěno na místě, kde ho neohrožuje převážený náklad
- v místě odebírání materiálu, musí být zajištěno zábradlí proti pádu osob z výšky

- vrátek se nesmí přetěžovat, nesmí se dopravovat nadměrně velká břemena

Rizika při práci s materiály

- dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby
- skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů
- materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zárázkami, operami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet
- upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu
- Zdvihání a přemísťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu. Je zakázáno zdvihát nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení.
- Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.

Riziko poranění pracovníka při práci se stroji

- při souběžném strojním a ručním provádění práce je zakázáno se zdržovat v nebezpečném dosahu stroje
- při nakládání materiálu na dopravní prostředek se bude manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou
- při jízdě stroje s naloženým materiálem je pracovní zařízení ustaveno tak, aby nedošlo k nebezpečné ztrátě stability stroje a omezení výhledu obsluhy
- obsluha stroje nesmí opustit své místo, aniž by bylo pracovní zařízení stroje spuštěno na zem,
- obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha

Riziko poranění předmětem padajícím z výšky

- materiál, náradí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení

Riziko neznalosti bezpečného provádění práce, pohybu na staveništi

- zaměstnavatel zajistí svým pracovníkům pravidelné školení o bezpečnosti při práci nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m

10.0 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na stavenišťe tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170201 – dřevo

170301 – plasty

170101 - beton

170102 – cihly

170302 – asfaltové směsi

170405 – železo a ocel

200301 – směsný komunální odpad

11.0 Použitá literatura

- Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
 - Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
 - Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu (včetně souvisejících předpisů)
 - Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
 - Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
 - Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
 - Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, § 3
 - Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
 - Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
 - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
 - CW15 Realizace a rekonstrukce železobetonových konstrukcí – přednáška Ing. Mgr. Jiřího Šlanhofa, Ph.D.
 - Technologie staveb I. – Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí, Doc. Ing. Karel Dočkal, CSc.
 - Technologie staveb I. – Technologický proces zdění – Mgr. Petr Lízal, CSc.
 - ČSN 71 24 00 Provádění betonových konstrukcí
 - ČSN 73 11 01 – 1 Navrhování zděných konstrukcí
 - ČSN 73 02 10 – 2 Geometrická přesnost ve výstavbě, Přesnost monolitických konstrukcí
- Diplomová práce: Výstavba bytových domů Optátova - stavebně technologický projekt

C) TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - STROP Z FILIGRÁNOVÝCH DESEK

1.0 Obecné informace

1.1 Obecné informace o stavbě

Viz. A) Technologický předpis - zemní práce, bod 1.0 Obecné informace – 1.1 Obecné informace o stavbě.

1.2 Obecné informace o technologické etapě

Jedná se o provedení stropních konstrukcí nad 1PP, 1NP, 2NP a 3NP v bytovém domě Optátova, Brno - Jundrov. Pro zastropení budou použity filigránové desky tl. 60 mm a armovanou nadbetonávkou tl. 100 mm. Nadbetonování bude provedeno z betonu C25/30. Pro vybudování stropní konstrukce se bude muset zhotovit systémové bednění po celém obvodu objektu, aby se mohl dále vytvořit i železobetonový věnec z betonu C 25/30 a výztuže 10505(R).

Doprava materiálu je zajištěna tahačem na návěsu. Ukládání filigránových desek bude probíhat přímo z dopravního prostředku, pomocí věžového jeřábu. Desky se dovážejí podle plánu zajištění materiálových zdrojů, s deskami pro 1NP se současně dovezou i desky pro 2NP, které se uskladní na příslušné skládce, viz. ZS.

2.0 Výpis materiálů

2.1 Potřeba materiálu

a) Filigránové desky

- z výkresové dokumentace se dozvíme orientační rozměry filigránových desek, přesné rozměry pro závazné objednání desek jsou známy až po zaměření stávajících obvodů zdivo, na které budou desky ukládány

Ozn.	Délka (mm)	Šířka (mm)	KS
FD1-1	6150	3000	7
FD1-2	6150	1250	7
FD1-3	6825	3000	22
FD1-4		250	6
FD1-5		1500	1
FD1-6		1250	1
FD1-7		0,5	1
FD1-8	4050	3000	2
FD1-9		2275	2
FD1-10	4575	2500	4

b) Vedlejší materiál

Bednění stropu – podrobněji v bodě č.3 Cena za pronájem bednění

Č. položky	Název položky	m.j.	Množství
01	Opěrná trojnožka	ks	293
02	Stropní podpěry Doka Eurex 20 top	Ks	293
03	Nosník Doka H20 délky 3,9 m	ks	30

04	Nosník Doka H20 délky 2,75 m	ks	1
05	Nosník Doka H20 délky 2,65 m	ks	10
06	Nosník Doka H20 délky 2,3 m	ks	11
07	Nosník Doka H20 délky 2,2 m	ks	22
08	Spouštěcí hlavice H20	ks	293
09	Přidržovací hlavice H20 DF	ks	293
10	Zavětrovací spona	ks	464
11	Zavětrovací prkno	ks	464

2.2 Skladování materiálu

Filigránové desky se budou skladovat na předem určeném místě, viz. ZS a to na zpevněné, čisté, rovné ploše. Pod a mezi jednotlivé desky se nad sebou vkládají prokládky ve vzdálenosti $L/5$ od kraje (do délky 4,0 m), u větších délek max. 1,5 m od kraje. Většinou se však budou ukládat pomocí věžového jeřábu přímo do konstrukce.

Potřebné svazky výztuže do armované nadbetonávky se budou skladovat na zpevněné, odvodněné a čisté ploše. Pro jejich skladování budou zhotoveny boxy z ocelových válcovaných profilů, jednotlivé svazky se budou prokládat. Svazky se musí skladovat tak, aby nedocházelo k jejich deformacím, tzn., že se musí podložit dřevěnými hranoly po 1m a zabránit tak působení nečistot.

Po přivezení se zkontroluje dle objednávkového a dodacího listu množství, kvalita, rozměry, nepoškozenost materiálu, identifikační štítek a o všem se udělá zápis do stavebního deníku. Kontrolu provádí pověřená osoba (stavbyvedoucí).

Přebírání musí odpovídat:

ČSN 73 02 12-5- Geometrická přesnost ve výstavbě- přesnost dílců

ČSN 73 02 12-3- Geometrická přesnost ve výstavbě- pozemní stavební objekty

2.3 Doprava materiálu

a) Primární doprava

Dopravy filigránových desek bude zajištěna tahačem s návěsem. Desky se dopravují naležato na zpevněné ložné ploše, proložené podklady a podélnou osu ve směru jízdy, zajištěné proti posunutí. Montáž bude probíhat přímo z NA rovnou na místo uložení do objektu.

Dopravu potřebných výztuží zajistí nákladní automobil, pomocí věžového jeřábu budou uloženy na skládku. Pro dovezení betonové směsi bude objednan domíchávač, z něhož proběhne betonáž pomocí mobilního čerpadla betonu.

b) Sekundární doprava

Horizontální i vertikální doprava na staveništi je zajištěna věžovým jeřábem.

3.0 Převzetí pracoviště

Přebrání pracoviště obsahuje kontrolu již zhotovených konstrukcí, na které budeme navazovat s nosnou stropní konstrukcí. Stavbyvedoucí musí zkontrolovat správné zhotovení nosných svislých stěn, jejich požadovanou únosnost (70%). Kontrola svislosti= $h/200$ (max. však 30 mm) – $2600/200= 13,00 \text{ mm} < 30 \text{ mm}$. Rovinnost stěn se měří dvoumetrovou latí a povolena max. odchylka $\pm 5 \text{ mm}$. Musí být správné uložení překladů, musí ležet buď v cementové maltě tl. 10 mm, nebo na kusu asfaltovém pásu. Dále musí být vyzděn komín a

šachta pro instalace, kontroluje se svislost, tloušťka spár mezi tvárniciemi – 12 mm. Strop nad 1PP se ukládá převážně na železobetonové průvlaky, u nich se kontroluje průhyb v polovině rozpětí.

4.0 Pracovní podmínky

4.1 Zařízení staveniště

Na staveniště se dopravní prostředky dostanou pouze ulicí Lelkova, z které musí dále pokračovat ulicí Optátova. Jedná se o jednosměrné ulice. Staveniště bude oplocené prefabrikovanými dílci uloženými do betonových patek, výšky 2,0 m. Bude řádně označen vjezd a výjezd a označen Zákaz vstupu nepovolaným osobám. Staveniště bude napojeno na potřebné inženýrské sítě. Staveniště neumožňuje zhotovení vnitrostaveništní komunikace, tak aby byla vhodná pro kamiony, proto kamiony dovážející materiál musí do staveniště zacouvat a to bránou na západní straně staveniště. Až bude materiál odebrán, obsluha staveniště musí zajistit bezpečný výjezd kamionu ze stavby.

4.2 Klimatické požadavky

Pro montáž stropních desek musí být vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností, bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, nejlépe za denního světla. Při teplotách nižších než -10 °C je nutno kontrolovat únosnost vázacích prostředků.

Pro betonování stropu se musí dodržet určitá pravidla:

- při ukládání a během zpracování při teplotě vzduchu mezi +5 °C až -3 °C nesmí poklesnout teplota betonu při dodání pod +5 °C;
- při teplotě vzduchu pod -3 °C se doporučuje teplota čerstvého betonu při dodání minimálně +10°C;
- při ošetřování betonu, je třeba chránit jeho povrch proti ztrátám tepla, vlhkosti i proti průvanu, hlavně používáním dřevěného bednění, vyhříváním konstrukce a betonu a ochranou proti únikům tepla a vlhkosti z čerstvého betonu

Pokud je teplota nižší než 5°C:

- ohřev složek betonu pro dosažení teploty čerstvého betonu min. 10°C, teplota po uložení betonu do bednění min. 5°C
- objednání betonu s rychlejším vývojem počátečních pevností
- příprava podkladu na teplotu min. 5°C
- odstranění zmrazků z bednění a armatury, temperování bednění a armatury
- zakrytí volného povrchu betonu, případně bednění, tepelně izolačním materiálem, ochrana proti srážkám
- elektroohřev betonu, ohřev povrchu betonu a bednění horkovzdušným agregátem
- udržet teplotu čerstvého betonu po uložení alespoň +5°C po dobu 72 h do teploty prostředí -3°C, resp. 10°C při teplotě prostředí pod -3°C
- dodržet teplotu čerstvého betonu v okamžiku dodávky na stavbu nejméně 10°C
- chránit beton před mrazem až do dosažení zmrazovací pevnosti betonu $R_z = 5$ až 15 MPa.

5.0 Personální obsazení

1x stavbyvedoucí

1x mistr

1x řidič

- osoba s platným řidičským průkazem skupina C+E a s platným profesním řidičským průkazem

1x jeřábník

- osoba s platným jeřábnickým průkazem skup. D dle ČSN ISO 12480-1

- osoba proškolená o zákl. znalostech a dovednostech ČSN ISO 9926-1

2x vazač břemen

- osoba s odbornou způsobilostí platným vazačským průkazem typu A

2x železář

- osoba s platným průkazem odborné kvalifikace svářeče vydán Českou svářečskou společností ANB a je evidován Hospodářskou komorou s platností na 5 let u osob do 50 let, a platností 3 roky u osob nad 50 let dle ČSN 050705

1x zedník

- proškolená osoba o bezpečnosti práce ve výškách na staveništi

2x betonář

- proškolená osoba o bezpečnosti práce ve výškách na staveništi

6.0 Stroje a pracovní pomůcky

Každý stroj musí být opatřen provozními doklady:

- provozní deník (pořizují se v něm záznamy o převzetí a předání stroje k obsluze, záznamy o závadách a opravách během provozu a o závažných událostech při pracovní směně)
- revizní kniha stroje (dodává výrobce – obsahuje technické údaje o stroji, záznamy o provedených zkouškách a opravách)
- technická dokumentace

6.1 Hlavní stroje a mechanismy

Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC - B5

Zajistí vertikální i horizontální manipulaci s deskami, uloží je do konstrukce, přebytečné materiály uloží na skládku.

Tahač VOLVO FH D13A520 + návěs KÖGEL CARGO

Na ploše návěsu dopraví stropní filigránové desky přesně podle plánu zajištění materiálových zdrojů.

Nákladní automobil TATRA 815

Doveze potřebné výztuže do stropní konstrukce.

Domíchávač SL 10

Zajistí dopravu betonové směsi na zmonolitnění stropu, automobily budou objednávány přímo od firmy dodávající beton.

Čerpadlo betonu mobilní K31XZ

Mobilní čerpadlo bude opět pronajímáno vždy ve stejnou dobu jako domíchávač. Zajistí dopravu betonu do konstrukce.

Bodová svářečka ALUSPOTTER 6100 TELWIN

Poslouží pro jednoduché svary výztuže nadbetonávky stropu, jedná se o bodové svařování ocelových drátů, max. věnce.

6.2 Ruční stroje

- nivelační přístroj, vodováha, měrná lať, pásmo, metr, úhelník, olovnice, stavební provázek
- kladívko, lopaty, zednická lžice
- příložený vibrátor
- PRONOVO dvojitý polyesterový popruh s výztužnými oky
- PRONOVO čtyřramenný závěs – typ 4 ZT60

6.3 BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Přilba PELTOR G3000 SOLARIS
- Pracovní oděv a obuv, reflexní vesta, bezpečnostní postroj
- Kukla svářečská SA 100
- Impregnovaný oblek pro svářeče
- Kožená pracovní obuv
- Ochranné pracovní rukavice s manžetou
- Kožená svářečská zástěra

7.0 Pracovní postup

a) Uložení filigránových desek

Filigránové desky se uváží pomocí vázacích prostředků Pronovo na dopravním prostředku, provede vazač břemen. Desky se ukládají do vrstvy cementové malty tl. 10 mm. Musí se kontrolovat minimální délka uložení, to je 100 mm. Je třeba dávat pozor na označení jednotlivých desek a na jejich správné kladení, v některých deskách jsou zhotoveny otvory již z výroby.

b) Rozmístění podpěrných konstrukcí

V průběhu ukládání desek na nosné zdivo musí pracovníci ustavit stojky do potřebné roviny pomocí nivelačního přístroje. Dle technologického předpisu montáže filigránového stropu je třeba dodržet rozmístění podpěrných konstrukcí – stojek, primárních a sekundárních trámčků. Pro rozpon stropní desky 2-3,5 m se konstrukce podpírá pouze ve středu desky, polovině šířky desky. Pokud je rozpon desky nad 3,5 m je třeba podpořit v každé třetině délky desky. Podepření se skládá z trámů, vytvářejících opěrné linie desek, dále sloupků – stojek a zavětrování.

c) Zhotovené bednění

Po obvodě celého objektu se zhotoví v úrovni stropního věnce systémové bednění Doka, použijí se jednostranné bednicí desky na šířku, dále příložené podélné nosníky a kleštiny.

d) Navázání výztuže do nadbetonávky

Před samotným vázáním výztuže musí být pruty zbaveny mastnoty, hlíny a koroze. Nad samotnou filigránovou deskou se naváže výztuž v prostorové tl. 100 mm. Výztuž se prováže s žebříčky filigránů, tak aby byla zajištěna jejich poloha při betonáži a hutnění. V průběhu vázání výztuže v nadbetonávce se naváže a propojí se stropem i obvodové věnce. Jednotlivé pruty se k sobě bodově přivaří ruční svářečkou. Je velmi důležité hlídat minimální krytí výztuže.

e) Zmonolitnění stropu

Autodomíchávač mi doveze na stavbu potřebné množství betonu C 25/30, spolu s ním dorazí mobilní čerpadlo betonové směsi. Betonáři si připraví ponorné vibrátory, postupuje se v pruzích v příčném směru desek. Vibrování betonu probíhá ve vrstvách, ta nemůže být větší než 1,25 násobek délky hlavice vibrátoru. Hlavice se do betonu zasouvá svisle, nebo i šikmo. Doba zhutňování okolo jednoho vpichu probíhá 30 s. Při hutnění vrstvy nad již zhutněnou

vrstvou, se musí vibrátor na krátkou dobu zasunou 50 mm do již ztvibrované vrstvy, aby došlo k propojení. Místa vpichů mají být v takových vzdálenostech, aby se jednotlivé poloměry vzájemně překrývaly.

f) Odbednění a odstranění podpurných konstrukcí, ošetřování betonu

K odbednění věnce může dojít, až když beton dosáhne požadované normové hodnoty a to je po 28 dnech, to platí i pro odstranění podpěr. Více viz. bod č. 3 Výpočet doby tuhnutí.

8.0 Kontrola kvality a jakosti

8.1 Vstupní kontrola

Provede mistr nebo stavbyvedoucí. Přebrání pracoviště obsahuje kontrolu již zhotovených konstrukcí, na které budeme navazovat s nosnou stropní konstrukcí. Stavbyvedoucí musí zkontrolovat správné zhotovení nosných svislých stěn, jejich požadovanou únosnost (70%). Kontrola svislosti = $h/200$ (max. však 30 mm) – $2600/200 = 13,00 \text{ mm} < 30 \text{ mm}$. Rovinnost stěn se měří dvoumetrovou latí a povolena max. odchylka $\pm 5 \text{ mm}$. Musí být správné uložení překladů, musí ležet buď v cementové maltě tl. 10 mm, nebo na kusu asfaltovém pásu. Dále musí být vyzděn komín a šachta pro instalace, kolem objektů bude probíhat ve stropu výměna, kontroluje se svislost, tloušťka spár mezi tvárnici – 12 mm.

Kontrolují se dovezené desky, jejich tolerované odchylky jsou:

Délka	$\pm 4 \text{ mm}/1 \text{ m délky}$ $\pm 12 \text{ mm}/1-8,1 \text{ m délky}$
Šířka	$\pm 4 \text{ mm}/1 \text{ m šířky}$ $\pm 6 \text{ mm}/3-6 \text{ m šířky}$
Tloušťka	$+7 - (-3) \text{ mm}/ \text{tl.}$ - mezní odchylka mezi podélnými osami spřahujících žebříčků $\pm 30 \text{ mm}$

8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola probíhající průběžně, plněná mistrem či stavbyvedoucím. Kontroluje se geometrie podpurné konstrukce, její stabilita. Kontrola čistoty bednění. Tloušťky cementového lože pod deskami, jejich minimální uložení, správné ukládání desek dle kladečského plánu. Kontrola uložení výztuže dle projektové dokumentace, požadované krytí výztuže, řádné svázání – svaření výztuže. Kontrola vhodnosti dovezeného betonu, správná třída výztuže. Jakost svarů výztuže. U čerstvé betonové směsi se provede zkouška rozlitím, tak zjistíme konzistenci směsi.

8.3 Výstupní kontrola

Zkontroluje se celistvost, rozměry konstrukce, zkontrolují se mezní odchylky geometrie a celkové funkce stropu. Bude provedena celková kontrola. Odchylka od rovinnosti max. $\pm 5 \text{ mm}/\text{m}$. Provedena nedestruktivní zkouška pevnosti betonu dle ČSN 732011- Schmidovým tvrdoměrem.

9.0 BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Rizika při betonáži

- potrubí dopravující betonovou směs musí být zajištěno, aby nedocházelo k poškození bednění, či lešení

- při práci s potrubím dopravujícím betonovou směs musí být potrubí tak zajištěno, aby vlivem dynamických účinků nedošlo ke zranění obsluhujícího pracovníka
- při práci s potrubím nesmí být hadice přehýbány, nesmí se manipulovat se svorkami a spojkami

Rizika při práci s vrátky, výtahy

- ovládání musí být umístěno na místě, kde ho neohrožuje převážený náklad
- v místě odebírání materiálu, musí být zajištěno zábradlí proti pádu osob z výšky
- vrátek se nesmí přetěžovat, nesmí se dopravovat nadměrně velká břemena

Rizika při práci s materiály

- dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby
- skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů
- materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podločkami, zarážkami, operami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet
- upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu
- Zdvihání a přemísťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu. Je zakázáno zdvihát nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení.
- Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.

Rizika při práci se stroji

- Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje

Rizika při svářečské práci

- svářečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu, je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami; při svařování elektrickým obloukem na přechodném pracovišti je nutno přijmout opatření k ochraně fyzických osob v jeho okolí před účinky záření oblouku

- zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu, a aby práce spojené s rozehríváním živců neprováděly fyzické osoby, které nejsou seznámeny s technologickým postupem a s návodem na používání příslušného zařízení

Rizika práce ve výškách

- na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úroveň, případně, je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více.

- jako zábrana proti pádu bude použito systémové zábradlí, které je obsaženo v systémovém bedněni Doka. U spodní strany zábradlí je také namontována záračka proti sklouznutí a propadnutí. Zábradlí bude zhotoveno kolem celého obvodu a kolem prostupů, jako je schodiště a prostupy komínů

- práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců

- při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušeni práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě zaměstnavatele

- materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uloženi zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení

- pro upevnění nářadí, uloženi drobného materiálu (hřebíky, šrouby...) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv

- konstrukce pro práci ve výškách nelze přetěžovat, hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v původní dokumentaci

- prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů, je nutné vždy bezpečně zajistit. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména dozor ohrožených prostor k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 2,0 m při práci ve výšce nad 10-20 m. Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

- zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci namohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výškách nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků

10.0 Vliv na životní prostředí – nakládání s odpady

Stavba se řídí podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., o katalogu odpadů a vyhláškou MŽP č. 283/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhláškou č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dále Zákonem o ochraně ovzduší č. 201 ze dne 2.5. 2012, Vodním zákonem č. 254/2001 Sb., zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a zákonem č. 101/2005 Sb. podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Na staveništi tedy umístím kontejnery pro stavební a demoliční odpady a komunální odpad o rozměrech 2,0 x 3,4 x 1,5 a 2,0 x 3,4 x 0,5 m.

170201 – dřevo

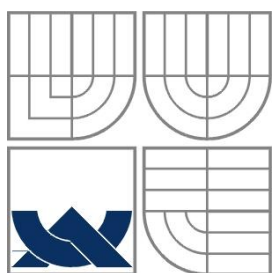
170301 – plasty
170101 - beton
170302 – asfaltové směsi
170405 – železo a ocel
200301 – směsný komunální odpad

Stavba bude probíhat pouze v jedné směně, aby nedocházelo k nadměrnému omezování okolí hlučností. Nebude docházet ke znečištění veřejných komunikací obslužnou dopravou, budou zajištěny čistící rohože a při nadměrné prašnosti se budou vnitrostaveništní komunikace kropit.

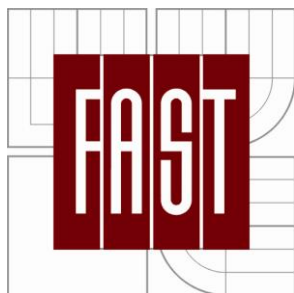
Během výstavby budou používány pouze stroje v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek, které by mohly způsobit znečištění půdy popř. podzemní vody.

11.0 Použitá literatura

- Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu (včetně souvisejících předpisů)
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, § 3
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Technologie staveb I. – Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí, Doc. Ing. Karel Dočkal, CSc.
- Technologie staveb I. – Technologie provádění montovaných konstrukcí - Doc. Ing. Václav Hrazdil, CSc.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- ČSN 73 24 80 – Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE - FLIGRÁNOVÝ STROP

Kontrola	Číslo	Stavební proces (předmět kontroly)	Popis kontroly	Dokument	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyhovuje/ Nevyhovuje		Kontrolu provedl	Kontrolu provedli	Kontrolu převzal
									Jméno:	Datum:			
Vstupní	1	Převzetí pracoviště	Kontrola skladu a mont. plochy, předcházejících konstrukcí zdiva, průvlaků	PD, SOD, ČSN 73 11 01, ČSN 73 24 00, ČSN 73 02 10 - 2	HSV, TDI	Jednorázová, denně	Vizuální, měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:	
	2	Kontrola úplnosti PD	Viz. podrobný popis	PD	HSV, TDI	Jednorázová	Vizuální	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:	
	3	Správnost a dodávka materiálu	Shoda počtu a druhu materiálu s PD a s objednávkovým a dodacím listem, kvalita, identifikační štítky	PD, dodací listy, ČSN 73 02 12-5, ČSN 73 02 12-3	M	Jednorázová	Vizuální, měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:	
	4	Kontrola klimatických podmínek	Viz. podrobný popis	TP	M	Průběžná	Vizuální, měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:	
Mezoperační	5	Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob	Kontrola zvedacích mechanismů a pracovních pomůcek	TL, ČSN ISO 12482-1, ČSN ISO 12480-1, ČSN ISO 8792, ČSN 270143, ČSN 270144	M, S, KP	1x týdně, 1x za 2 roky, 1x měsíčně	Profesionální prohlídka	Protokol	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:	
	6	Kontrola uskladnění materiálu	Viz. podrobný popis	TL, ČSN 732480	M	Průběžná	Vizuální	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:	
	1	Rozměření a vytyčení	Viz. podrobný popis	PD, kladecský plán	M	Jednorázová	Měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:	
	2	Kontrola bednění	Viz. podrobný popis	TL	M	Průběžná	Měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:	

3	Předmontážní kontrola	Viz. podrobný popis	PD, ČSN 732480	M, SV	Jednorázová	Vizuálně	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
4	Kontrola klimatických podmínek	Viz. podrobný popis	TP	M	Průběžná	Vizuální, měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
5	Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob	Kontrola zvedacích mechanismů a pracovních pomůcek	TL, ČSN ISO 12482-1, ČSN ISO 12480-1, ČSN ISO 8792, ČSN 270143, ČSN 270144	M, S, KP	1x týdně, 1x za 2 roky, 1x měsíčně	Profesionální prohlídka	Protokol	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
6	Kontrola vazacích zařízení	Kontrola závěsů, úchytů, úhlů	ČSN 731201	M, S	Průběžná	Vizuální, měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
7	Kontrola osazení filigránových desek	Přesnost osazení dle výkresů PD, délka uložení	ČSN 730421	SV	Průběžná	Měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
8	Kontrola svářečské práce	Viz. podrobný popis	ČSN EN 287-1, ČSN 731401 - 1, ČSN 731201	SVA, SV	Jednorázová	Vizuálně	Zápis do SD a SVD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
9	Kontrola dovezené betonové směsi	Viz. podrobný popis	ČSN 731301-4,	SV	Jednorázová, z každého domíchávače	Vizuálně, měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
10	Kontrola provedení zmonolitnění	Viz. podrobný popis	ČSN EN 13670	HSV, SV	Jednorázová	Vizuálně, měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
1	Kontrola geometrické přesnosti	Měřicími přístroji	ČSN 730270,	HSV, TDI	Jednorázová	Měřením	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
2	Kontrola správnosti použitých prvků	Dle PD, výkaz výměr	PD	M	Jednorázová	Vizuální	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
3	Kontrola poškození prvků	Viz. podrobný popis	podklady výrobce, PD	M	Jednorázová	Vizuálně	Zápis do SD	Vyhovuje	Jméno:	Jméno:	Jméno:
									Datum:	Datum:	Datum:
Výstupní											

Použité normy:
ČSN 731101 Navrhování zděných konstrukcí
ČSN 732400 Provádění betonových konstrukcí
ČSN 730210 - 2 Geometrická přesnost ve výstavbě
ČSN 73 02 12-5- Geometrická přesnost ve výstavbě- přesnost dílců
ČSN 73 02 12-3- Geometrická přesnost ve výstavbě- pozemní stavební objekty
ČSN ISO 12482-1 Jeřáby - Sledování stavu - Část 1: Všeobecně
ČSN ISO 12480-1 Jeřáby - Bezpečné používání - Část 1: Všeobecně
ČSN ISO 8792 Ocelová vázací lana. Bezpečnostní kritéria a postup kontroly při používání
ČSN 270143 - Zdvihací zařízení. Provoz, údržba a oprava
ČSN 270144 - Zdvihací zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení břemen
ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb.
ČSN 73 0421 Přesnost vytyčování stavebních objektů s prostorovou skladbou
ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů
ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
ČSN 730270 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola pozemních stavebních objektů
ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
ČSN 731301-4 Zkoušení čerstvého betonu - Část stupeň zhutnitelnosti
ČSN 732480 Provádění a kontrola betonových montovaných konstrukcí

Použité zkratky:
SD - stavební deník
SOD - smlouva o dílo
TDI - technický dozor investora
HSV - hlavní stavbyvedoucí
SV - stavbyvedoucí
M - mistr
S - příslušný pracovník, obsluhu strojů - strojník
KP - každý pracovník, používající ochranné pomůcky
SVA - svářeč
PD - projektová dokumentace
TP - technologické předpisy
TL - technické listy strojů a zařízení
SVD - svářečský deník

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

VSTUPNÍ KONTROLA:

- 1. Převzetí pracoviště:** ČSN 731101 Navrhování zděných konstrukcí
ČSN 732400 Provádění betonových konstrukcí
ČSN 730210 - 2 Geometrická přesnost ve výstavbě
- kontrola skladovacích a montážních ploch – odvodnění, čistota, zpevnění
 - kontrola předcházejících konstrukcí zdiva, průvlaků

Obvodové zdivo z keramických tvárnice

Max. přípustné odchylky svislosti jsou ± 20 mm na jedno podlaží nebo ± 50 mm na celou výšku budovy. U sousostí – vodorovné vzdálenosti mezi osami stěny pod a nad uvažovanou stropní konstrukcí je ± 20 mm. U rovinnosti je to ± 5 mm na 1,0 m max. však ± 20 mm na 10,0 m.

2. Kontrola úplnosti PD:

- kontrola úplnosti dle obsahu PD
- kontrola potřebných dokumentů pro ověření břemen u jeřábů, kontrola ověření únosnosti podkladních konstrukcí, kontrola únosnosti vázacích prostředků

3. Správnost a dodávka materiálu:

- shoda počtu a druhu materiálu s PD a s objednávkovým a dodacím listem, kvalita, identifikační štítky
- ČSN 73 02 12-5- Geometrická přesnost ve výstavbě- přesnost dílců
- ČSN 73 02 12-3- Geometrická přesnost ve výstavbě- pozemní stavební objekty

4. Kontrola klimatických podmínek

Práce s jeřábem

- vhodné počasí, bez větru (do 10m/s), s dobrou viditelností (nad 30 m), bez mlhy, hustého deště nebo sněžení, bez tvorby námrazy
- při teplotách nižších než -10 °C je nutno kontrolovat únosnost vázacích prostředků

Svařovací práce

- při sváření musí být teplota vzduchu v rozmezí 0°C - $+40^{\circ}\text{C}$, s relativní vlhkostí vzduch 50%, okolní vzduch nesmí obsahovat korozivní kouř, páru, olejové výpary
- svařovací zdroje musí být na pracovišti zabezpečeny v pracovní poloze proti samovolnému posunutí
- před uvedením svařovacího zdroje do chodu musí svářeč zkontrolovat, zda není poškozen držák elektrod a zda je svorka připevněná co nejbližší místa sváření
- před zasunutím vidlice přívodního kabelu do zásuvky musí svářeč zkontrolovat nepoškození vidlice a zásuvky, nepoškození izolantu na přívodu kabelu, nepoškození izolace svařovacích vodičů, dotažení svorek na svornici svař.zdroje, zda není spojen proudový okruh svařovacích vodičů, zda není proudový okruh přímo spojen s kostrou svař.zdroje, zda je svařovací zdroj vypnutý
- periodické prohlídky svař.zdroje 1 za 0,5 roku

5. Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob

- kontrola zařízení pro vertikální a horizontální dopravu, kontrola montážních zařízení

- technické listy strojů, provozní deníky
 - údaje o únosnosti a vlastní hmotnosti - ověření břemene
 - stav zařízení a správné plnění jeho funkce
 - osvědčení o pevnosti lan, uchycovacích částí a háků
 - souhlas k užívání
 - osvědčení osob, obsluhujících stroje
- kontrola vázacích prostředků PRONOVO, ověření nosnosti z technických listů
 - osvědčení o svařovacích agregátech s osvědčením osob ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů
 - ČSN ISO 12482-1 Jeřáby - Sledování stavu - Část 1: Všeobecně
 - ČSN ISO 12480-1 Jeřáby - Bezpečné používání - Část 1: Všeobecně
 - ČSN ISO 8792 Ocelová vázací lana. Bezpečnostní kritéria a postup kontroly při používání
 - ČSN 270143 - Zdvihací zařízení. Provoz, údržba a oprava
 - ČSN 270144 - Zdvihací zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení břemen

6. Kontrola uskladnění materiálu

Filigránové desky se budou skladovat na předem určeném místě, viz. ZS a to na zpevněné, čisté, rovné ploše. Pod a mezi jednotlivé desky se nad sebou vkládají prokládky ve vzdálenosti L/5 od kraje (do délky 4,0 m), u větších délek max. 1,5 m od kraje.

Potřebné svazky výztuže do armované nadbetonávky se budou skladovat na zpevněné, odvodněné a čisté ploše. Pro jejich skladování budou zhotoveny boxy z ocelových válcovaných profilů, jednotlivé svazky se budou prokládat. Svazky se musí skladovat tak, aby nedocházelo k jejich deformacím, tzn. že se musí podložit dřevěnými hranoly po 1m a zabránit tak působení nečistot.

ČSN 732480 Provádění a kontrola betonových montovaných konstrukcí

MEZIOPERAČNÍ KONSTROLA:

1. Rozměření a vytyčení

Podle kladečského plánu se zkontroluje rozkreslení rysek na zdivu, místa určení filigránových desek.

2. Kontrola bednění

- podle technických listů bednění Doka se denně provede prohlídka kompletnosti podpěrné konstrukce

3. Předmontážní kontrola

-kontrolují se dovezené desky, jejich tolerované odchylky jsou:

Délka	± 4 mm/1 m délky
	± 12 mm/ 1-8,1 m délky
Šířka	± 4 mm/ 1 m šířky
	± 6 mm/ 3-6 m šířky
Tloušťka	+7 – (-3) mm/ tl

- mezní odchylka mezi podélnými osami spráhujících žebříčků ± 30 mm
ČSN 732480 Provádění a kontrola betonových montovaných konstrukcí

4. Kontrola klimatických podmínek

- viz. Bod 4 VSTUPNÍ KONTROLY
- pro betonování stropu se musí dodržet určitá pravidla:
 - při ukládání a během zpracování při teplotě vzduchu mezi +5 °C až -3 °C nesmí poklesnout teplota betonu při dodání pod +5 °C;
 - při teplotě vzduchu pod -3 °C se doporučuje teplota čerstvého betonu při dodání minimálně +10°C;
 - při ošetřování betonu, je třeba chránit jeho povrch proti ztrátám tepla, vlhkosti i proti průvanu, hlavně používáním dřevěného bednění, vyhříváním konstrukce a betonu a ochranou proti únikům tepla a vlhkosti z čerstvého betonu

Pokud je teplota nižší než 5°C:

- ohřev složek betonu pro dosažení teploty čerstvého betonu min. 10°C, teplota po uložení betonu do bednění min. 5°C
- objednání betonu s rychlejším vývojem počátečních pevností
- příprava podkladu na teplotu min. 5°C
- odstranění zmrazků z bednění a armatury, temperování bednění a armatury
- zakrytí volného povrchu betonu, případně bednění, tepelně izolačním materiálem, ochrana proti srážkám
- elektroohřev betonu, ohřev povrchu betonu a bednění horkovzdušným agregátem
- udržet teplotu čerstvého betonu po uložení alespoň +5°C po dobu 72 h do teploty prostředí -3°C, resp. 10°C při teplotě prostředí pod -3°C
- dodržet teplotu čerstvého betonu v okamžiku dodávky na stavbu nejméně 10°C
- chránit beton před mrazem až do dosažení zmrazovací pevnosti betonu $R_z = 5$ až 15 MPa.

5. Stroje, nástroje a bezpečnostní pomůcky, osvědčení osob

- viz. Bod 5 VSTUPNÍ KONTROLY

6. Kontrola vázacích zařízení

- kontrola závěsů, úchytů, úhlů
ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb.

7. Kontrola osazení filigránových desek

- přesnost osazení dle výkresů PD, délka uložení
ČSN 730421 Přesnost vytyčování stavebních objektů s prostorovou skladbou

8. Kontrola svářečské práce

- kontrola provaření svarů, velikosti
- defektoskopická metoda, prozáření nebo ultrazvuk
- povrch svaru bez trhlin, čistý, pravidelný, bez krápníků a zápalů
- vzniklo-li zápal, je nutno je ubrousit tak, aby přechod mezi svarem a základním materiálem byl plynulý a zeslabení nebylo hlubší než 5% jmenovité tloušťky materiálu, nejvíce však 0,5 mm

ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů

ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

9. Kontrola dovezené betonové směsi

- kontrola správnosti dovezeného betonu a to zkouškou zhutnitelnosti
ČSN 731301-4 Zkoušení čerstvého betonu - Část stupeň zhutnitelnosti

10. Kontrola provedení zmonolitnění

- kontrola rovinnosti stropní desky, kontrola správného ošetřování
ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

VÝSTUPNÍ KONTROLA:

1. Kontrola geometrické přesnosti

- zkontroluje se celistvost, rozměry konstrukce, zkontrolují se mezní odchylky geometrie a celkové funkce stropu, odchylka od rovinnosti max. $\pm 5\text{mm/m}$

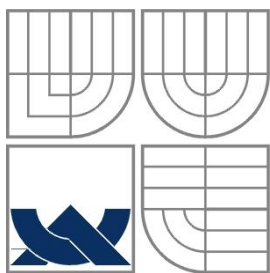
ČSN 730270 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola pozemních stavebních objektů

2. Kontrola správnosti použitých prvků

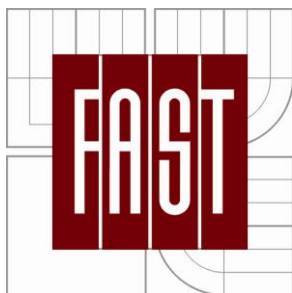
- překontrolování, zda se použily všechny potřebné materiály

3. Kontrola poškození prvků

- vizuální kontrola hotové konstrukce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

11. JINÉ ZADÁNÍ: SMLOUVA O DÍLO, ROZPOČET HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU SO.01

SMLOUVA O DÍLO

I. Smluvní strany

1. (dále jen „objednatel“)
2. (dále jen „zhotovitel“)

II. Základní ustanovení

1. Smluvní strany se ve smyslu § 262 odst.1 zákona č. 513/1991 Sb., obchodního zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „obchodní zákoník“) dohodly, že se jejich závazkový vztah řídí tímto zákonem, a uzavírají podle § 536 a násl. obchodního zákoníku tuto smlouvu o dílo (dále jen „smlouva“).
2. Smluvní strany prohlašují, že údaje uvedené v čl. I této smlouvy jsou v souladu s právní skutečností v době uzavření smlouvy. Smluvní strany se zavazují, že změny dotčených údajů oznámí bez prodlení písemně druhé smluvní straně. V případě změny účtu zhotovitele je zhotovitel povinen rovněž doložit vlastnictví k novému účtu, a to kopií příslušné smlouvy nebo potvrzením peněžního ústavu. Při změně identifikačních údajů smluvních stran včetně změny účtu není nutné uzavírat ke smlouvě dodatek.
3. Smluvní strany prohlašují, že osoby podepisující tuto smlouvu jsou k tomuto úkonu oprávněny.
4. Zhotovitel prohlašuje, že je odborně způsobilý k zajištění předmětu plnění podle této smlouvy.
5. Zhotovitel potvrzuje, že si prostudoval a detailně se seznámil se zadávacími podmínkami a s realizační projektovou dokumentací zpracovanou v červnu 2007 společností Architekti Hruša a Pelčák, Ateliér Brno s.r.o., Žižkova 5, 602 00 Brno, IČ: 255 175 62 pod číslem 230 – 03 a tímto zároveň prověřil, že závazné podklady týkající se předmětu smlouvy nemají zjevné vady a nedostatky, neobsahují nevhodná řešení, materiály a technologie a dílo je takto možno realizovat za dohodnutou smluvní cenu uvedenou v článku V odst. 1 této smlouvy.
6. Zhotovitel potvrzuje, že se detailně seznámil s rozsahem a povahou díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci díla a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou nezbytné pro realizaci díla za dohodnutou pevnou smluvní cenu uvedenou v článku V odst. 1 této smlouvy.
7. Účelem smlouvy je

Zhotovení bytového domu se čtyřmi nadzemními podlažími a jedním podzemním podlažím, kde jsou umístěny podzemní garáže.

Konečné terénní úpravy, a to zazelenění, zhotovení chodníků a okolních zpevněných ploch.

III.

Předmět smlouvy

1. Zhotovitel se zavazuje provést pro objednatele stavbu: „ Bytového domu a terénních úprav. “ (dále jen „stavba“) v rozsahu dle:

Realizační projektové dokumentace stavby zpracované v červnu 2007 společností Architekti Hruša a Pelčák, Ateliér Brno s.r.o., Žižkova 5, 602 00 Brno, IČ: 255 175 62 pod číslem 230-03.

- podmínek pravomocného stavebního povolení
- předpisů upravujících provádění stavebních děl a ustanovení této smlouvy

(dále jen „dílo“).

Stavba je členěna na jednotlivé objekty a provozní soubory takto:

- a) *SO 01 - Hlavní stavební objekt bytového domu*
 - b) *SO 02 – Přípojka splaškové kanalizace*
 - c) *SO 03 – Přípojka dešťové kanalizace*
 - d) *SO 04 – Přípojka vodovodu*
 - e) *SO 05 – Přípojka elektrické energie NN*
 - f) *SO 06 – Přípojka plynovodu NTL*
 - g) *SO 07 – Zpevněné plochy*
2. Součástí díla je také:
 - a) zpracování projektové dokumentace skutečného provedení stavby ve třech vyhotoveních a geodetické zaměření stavby včetně geometrického plánu v šesti vyhotoveních. Projektová dokumentace skutečného provedení stavby a geodetické zaměření stavby budou objednateli dodány také 2x v elektronické podobě zabezpečení souhlasu (rozhodnutí) ke zvláštnímu užívání veřejného prostranství a komunikací dle platných předpisů, bude-li potřebné,
 - b) osazení a údržba dopravního značení v průběhu provádění stavebních prací dle dokumentace dopravního značení, včetně uvedení do původního stavu a vrácení jejich správci, bude-li potřebné,
 - c) vybudování a zajištění zařízení staveniště a jeho provoz v souladu s platnými právními předpisy, včetně případného zajištění ohlášení dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „stavební zákon“),
 - d) zajištění vytýčení obvodu staveniště,
 - e) zajištění funkce odpovědného geodeta po dobu realizace stavby včetně geometrického zaměření dokončené stavby a vyhotovení geometrického plánu, budou-li potřebné,
 - f) zajištění vytýčení inženýrských sítí (tras technické infrastruktury) podle podmínek jejich správců, a to před zahájením prací na staveništi včetně jejich zaměření a zakreslení dle skutečného stavu do příslušné dokumentace a včetně jejich písemného a zpětného předání jednotlivým správcům, bude-li potřebné,
 - g) likvidace odpadu, jeho uložení na řízenou skládku nebo jiná jeho likvidace v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, o likvidaci odpadu bude předložen písemný doklad,

- h) návrh provozních řádů a technických zařízení, dodávka všech dokladů o zkouškách, revizích, atestech a provozních návodů a předpisů v českém jazyce (všechny doklady ve 2 vyhotoveních) včetně zaškolení obsluhy,
 - i) předání všech dokladů a náležitostí umožňujících zahájení řízení, případně jiného postupu dle stavebního zákona, na základě kterého bude možno započít s trvalým užíváním stavby, tj. aby bylo možno vydat kolaudační souhlas nebo bylo možno stavbu trvale užívat na základě oznámení stavebnímu úřadu se započítáním užívání dle stavebního zákona,
 - j) zřízení deponie materiálů tak, aby nevznikly žádné škody na sousedních pozemcích,
 - k) provedení předepsaných zkoušek dle platných právních předpisů a technických norem, úspěšné provedení těchto zkoušek je podmínkou k převzetí díla,
 - l) zajištění bezpečných přechodů a přejezdů přes výkopy pro zabezpečení přístupu a příjezdu k objektům,
 - m) udržování stavbou dotčených zpevněných ploch, veřejných komunikací a výjezdů ze staveniště v čistotě a jejich uvedení do původního stavu,
 - n) zajištění ochrany proti šíření prašnosti a nadměrného hluku,
 - o) provedení veškerých geodetických prací a případných doplňujících průzkumů souvisejících s provedením díla,
 - p) hlášení archeologických nálezů v souladu se zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů.
3. Zhotovitel je povinen při provádění díla
 - a) plnit podmínky příslušných stavebních povolení a požadavky dotčených orgánů a organizací související s realizací stavby,
 - b) zohlednit vyjádření dotčených orgánů a organizací související s realizací stavby,
 - c) koordinovat prováděné práce se subdodavateli
 4. Zhotovitel se zavazuje provést dílo v souladu s technickými a právními předpisy platnými v České republice v době provádění díla. Pro provedení díla jsou závazné všechny platné normy ČSN.
 5. Zhotovitel se zavazuje průběžně provádět veškeré potřebné zkoušky, měření a atesty k prokázání kvalitativních parametrů předmětu díla.
 6. Případné vícepráce či méněpráce budou smluvními stranami sjednány písemnými dodatky smlouvy. Vícepráce budou realizovány až po uzavření příslušného dodatku ke smlouvě. Nezbytným předpokladem uzavření dodatku na realizaci víceprací je zadání víceprací v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů.
 7. Smluvní strany prohlašují, že předmět plnění podle smlouvy není plněním nemožným a že smlouvu uzavírají po pečlivém zvážení všech možných důsledků. Zhotovitel prohlašuje, že prozkoumal místní podmínky na staveništi a že práce mohou být dokončeny způsobem a v termínech stanovenými touto smlouvou.

IV.

Doba a místo plnění

1. Zhotovitel se zavazuje realizovat dílo ve lhůtě do 550 dnů (*nejvýše však do 600 dnů*) od předání staveniště zhotoviteli a nejpozději poslední den lhůty řádně provedené dílo bez vad a nedodělků předat objednateli.

2. Místem plnění jsou stavební parcely v ulici Optátova, Brno – Jundrov – viz. Zařízení staveniště.
3. V případě, že koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, osoba vykonávající za objednatele inženýrsko – investorskou činnost na stavbě (dále jen „osoba vykonávající technický dozor stavebníka“), objednatel nebo jiná k tomu oprávněná osoba (např. oblastní inspektorát práce) přeruší práce na staveništi z důvodu porušení pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, toto přerušení nebude mít vliv na lhůtu plnění díla uvedenou v odst. 1 tohoto článku.
4. Objednatel je oprávněn kdykoliv v průběhu provádění díla rozhodnout z důvodu nedostatku finančních prostředků o přerušení provádění prací na díle. Zhotovitel v takovém případě bez zbytečného odkladu po doručení písemného rozhodnutí dle předchozí věty přeruší provádění prací na díle a provede nezbytné zabezpečovací práce tak, aby bylo zabráněno případným škodám na rozpracovaném díle. O dobu přerušení provádění prací na díle se prodlužuje lhůta pro splnění díla. Zhotovitel je povinen zahájit provádění prací na rozpracovaném díle neprodleně po obdržení písemného pokynu objednatele. Přerušením provádění prací na díle není dotčena povinnost zhotovitele zajistit na své náklady hlídání staveniště.

V.

Cena za dílo

1. Cena za provedené dílo je stanovena dohodou smluvních stran a činí

cena bez DPH	43 524 527 Kč
DPH	6 528 681 Kč
cena celkem včetně DPH	50 053 208 Kč

(slovy: padesátmilionůpadesáttřítisícdvěstaosm korun českých)

2. Součástí sjednané ceny jsou veškeré práce a dodávky, poplatky, náklady zhotovitele nutné pro vybudování, provoz a demontáž zařízení staveniště a jiné náklady nezbytné pro řádné a úplné provedení díla. Součástí ceny jsou i práce a dodávky, které v zadávací dokumentaci nebo smlouvě uvedeny nejsou a zhotovitel jakožto odborník o nich vědět měl nebo mohl vědět.
3. Cena za dílo uvedená v odst. 1. tohoto článku je cenou nejvýše přípustnou a nelze ji překročit. Cenu díla bude možné měnit pouze:
 - a) nebude-li některá část díla v důsledku sjednaných méněprací provedena, bude cena za dílo snížena, a to odečtením veškerých nákladů na provedení těch částí díla, které v rámci méněprací nebudou provedeny. Náklady na méněpráce budou odečteny ve výši součtu veškerých odpovídajících položek a nákladů neprovedených dle položkového rozpočtu, který je součástí nabídky zhotovitele podané na předmět plnění v rámci zadávacího řízení příslušné veřejné zakázky (dále jen „položkový rozpočet“),
 - b) přičtením veškerých nákladů na provedení těch částí díla, které objednatel nařídil formou víceprací provádět nad rámec množství nebo kvality uvedené v projektové dokumentaci nebo položkovém rozpočtu. Náklady na vícepráce budou účtovány podle odpovídajících jednotkových cen položek a nákladů dle položkového rozpočtu a množství odsouhlaseného objednatelem. Náklady na vícepráce, které nejsou stanoveny jednotkovými cenami položek v nabídkovém položkovém rozpočtu, budou účtovány ve výši max. 8,0% těchto sborníkových cen,

- c) v případě změny výše DPH v důsledku změny právních předpisů. V případě, že dojde ke změně zákonné sazby DPH, je zhotovitel k ceně díla bez DPH povinen účtovat DPH v platné výši. Smluvní strany se dohodly, že v případě změny ceny díla v důsledku změny sazby DPH není nutno ke smlouvě uzavírat dodatek.
4. Rozsah případných méněprací nebo víceprací a cena za jejich realizaci, jakož i jakékoliv překročení ceny stanovené v odstavci 1 tohoto článku budou vždy předem sjednány dodatkem k této smlouvě.
5. Zhotovitel odpovídá za to, že sazba daně z přidané hodnoty je stanovena v souladu s platnými právními předpisy.

VI.

Platební podmínky

1. Zálohy na platby nejsou sjednány.
2. Podkladem pro úhradu ceny za dílo budou faktury, které budou mít náležitosti daňového dokladu dle § 28 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů a náležitosti stanovené § 13a obchodního zákoníku (dále jen „faktura“). Kromě náležitostí stanovených platnými právními předpisy pro daňový doklad bude zhotovitel povinen ve faktuře uvést i tyto údaje:
 - a) číslo smlouvy objednatele, číslo veřejné zakázky (tj. VZ 205), IČ objednatele,
 - b) předmět smlouvy, tj. text „zhotovení stavby Bytového domu a terénních úprav“,
 - c) označení banky a číslo účtu, na který musí být zapláceno (pokud je číslo účtu odlišné od čísla uvedeného v čl. I odst. 2, je zhotovitel povinen o této skutečnosti v souladu s čl. II odst. 2 této smlouvy informovat objednatele),
 - d) lhůtu splatnosti faktury,
 - e) označení osoby, která fakturu vyhotovila, včetně jejího podpisu a kontaktního telefonu,
 - f) označení útvaru objednatele, který případ likviduje
 - g) výši pozastávky (pouze u faktur, kterými bude fakturována cena díla přesahující 90 % ceny díla, u ostatních faktur pozastávka nebude uplatněna),
 - h) přílohou konečné faktury bude protokol o předání a převzetí díla dle čl. XII odst. 2 této smlouvy, obsahující prohlášení objednatele, že dílo přijímá. V případě, že dílo bylo převzato s vadami a nedodělky nebránícími řádnému užívání díla, bude přílohou konečné faktury také zápis o odstranění těchto vad a nedodělků podle čl. XII odst. 4 této smlouvy, podepsaný osobou vykonávající technický dozor stavebníka.
3. V souladu s ustanovením § 21 odst. 9 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů sjednávají smluvní strany dílčí plnění. Dílčí plnění odsouhlasené objednatelem v soupisu skutečně provedených prací a zjišťovacím protokolu, včetně dohody o ocenění, se považuje za samostatné zdanitelné plnění uskutečněné poslední pracovní den měsíce. Zhotovitel, plátce DPH, vystaví na měsíční zdanitelné plnění fakturu, jejíž nedílnou součástí bude soupis provedených prací a zjišťovací protokol - obojí podepsané zhotovitelem a odsouhlasené osobou vykonávající technický dozor stavebníka.
4. Faktury (samostatná zdanitelná plnění) budou zhotovitelem vystavovány do celkové výše ceny díla dle čl. V odst. 1 této smlouvy. Objednatelem budou faktury uhrazeny do celkové výše 90 % ze smluvní ceny díla včetně DPH a na zbývající část ceny díla (tj. nad 90 % smluvní ceny díla) budou objednatelem v příslušných fakturách vystavených zhotovitelem

uplatněny pozastávky. Zhotovitel je povinen uvést v těchto fakturách výši pozastávky.

5. Lhůta splatnosti jednotlivých faktur je dohodou stanovena na 45 kalendářních dnů ode dne jejich doručení objednateli.
6. Po splnění díla (viz čl. VII odst. 4 této smlouvy) zhotovitel provede a objednateli předá závěrečné vyúčtování, které doloží rekapitulací vystavených faktur a rekapitulací veškerých provedených prací, jež bude vystavena v souladu s odsouhlaseným položkovým rozpočtem a v členění dle položek platné Rozpočtové skladby pro obce, města, dobrovolné svazky obcí a kraje a v souladu s pokynem Ministerstva financí č. D-300 k jednotnému postupu při uplatňování některých ustanovení zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů ve znění pozdějších předpisů.
7. Pozastávky v hodnotě 10% dle odstavce 4 tohoto článku smlouvy budou zhotoviteli uvolněny na základě jeho písemné žádosti, a to do 45 dnů od nabytí právní moci kolaudačního řízení.
8. Doručení faktury a žádosti o uvolnění pozastávky se provede osobně oproti podpisu zmocněné osoby objednatele nebo doručenkou prostřednictvím provozovatele poštovních služeb.
9. Objednatel je oprávněn vadnou fakturu před uplynutím lhůty splatnosti vrátit druhé smluvní straně bez zaplacení k provedení opravy v těchto případech:
 - a) nebude-li faktura obsahovat některou povinnou nebo dohodnutou náležitost nebo bude-li chybně vyúčtována cena za dílo,
 - b) budou-li vyúčtovány práce, které nebyly provedeny či nebyly potvrzeny oprávněným zástupcem objednatele,
 - c) bude-li DPH vyúčtována v nesprávné výši.Ve vrácené faktuře objednatel vyznačí důvod vrácení. Zhotovitel provede opravu vystavením nové faktury. Vrátil-li objednatel vadnou fakturu zhotoviteli, přestává běžet původní lhůta splatnosti. Celá lhůta splatnosti běží opět ode dne doručení nově vyhotovené faktury objednateli.
10. Povinnost zaplatit cenu za dílo je splněna dnem odepsání příslušné částky z účtu objednatele.
11. Objednatel je oprávněn pozastavit financování v případě, že zhotovitel bezdůvodně přerušil práce nebo práce bude provádět v rozporu s projektovou dokumentací, smlouvou nebo pokyny objednatele.

VII.

Práva a povinnosti smluvních stran, splnění díla, vlastnické právo a nebezpečí škody

1. Není-li stanoveno ve smlouvě výslovně jinak, řídí se vzájemná práva a povinnosti smluvních stran ustanoveními § 536 a následujícími obchodního zákoníku.

Zhotovitel je povinen umožnit vstup na stavbu a staveniště osobám vykonávajícím technický dozor stavebníka a koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Tyto osoby jsou kromě kontroly provádění díla vyplývající z § 550 obchodního zákoníku oprávněny i ke kontrole dokumentace k realizaci stavby vypracované zhotovitelem, kontrole deníků dle čl. XI této smlouvy, kontrole rozpočtů a faktur, kontrole hospodaření s odpady a rovněž ke kontrole bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi a k dalším úkonům vyplývajícím z příslušné mandátní smlouvy. Dále je zhotovitel povinen umožnit vstup na stavbu a staveniště osobě vykonávající činnost autorského dozoru

projektanta.

2. Zhotovitel je povinen do 14 dnů od nabytí účinnosti smlouvy objednateli a koordinátorovi bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi písemně sdělit veškeré údaje, které jsou předmětem oznámení o zahájení prací minimálně v rozsahu „Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“.
3. Dílo je splněno dnem jeho převzetí objednatelem bez vad a nedodělků (tj. předáním díla v souladu s touto smlouvou a odstraněním případných vad a nedodělků, s nimiž bylo dílo v souladu s čl. III odst. 8 této smlouvy převzato). Předání a převzetí díla bude provedeno v místě plnění dle čl. IV. odst. 2 této smlouvy, a to způsobem uvedeným v čl. XII této smlouvy.
4. Vlastníkem zhotovované věci, která je předmětem díla, je objednatel. Nebezpečí škody na zhotovované věci, která je předmětem díla, nese zhotovitel. Nebezpečí škody přechází na objednatele dnem převzetí díla objednatelem bez vad a nedodělků bránících jeho řádnému užívání.

VIII.

Jakost díla

1. Zhotovitel se zavazuje k tomu, že celkový souhrn vlastností provedeného díla bude dávat schopnost uspokojit stanovené potřeby, tj. využitelnost, bezpečnost, bezporuchovost, udržitelnost, hospodárnost, ochranu životního prostředí, požární bezpečnost, hygienické požadavky. Ty budou odpovídat platné právní úpravě, českým technickým normám, projektové dokumentaci, stavebnímu povolení, zadání veřejné zakázky a této smlouvě. K tomu se zhotovitel zavazuje používat pouze materiály a konstrukce vyhovující požadavkům kladeným na jejich jakost a mající prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcích předpisů.
2. Jakost dodávaných materiálů a konstrukcí bude dokladována předepsaným způsobem při kontrolních prohlídkách a při předání a převzetí díla.

IX.

Staveniště

1. Objednatel předá zhotoviteli staveniště nejpozději do 14 kalendářních dnů po nabytí účinnosti smlouvy. O jeho předání a převzetí vyhotoví smluvní strany zápis.
2. Při předání staveniště objednatel předá zhotoviteli 1 paré projektové dokumentace stavby.
3. Obvod staveniště je vymezen projektovou dokumentací. Pokud bude zhotovitel potřebovat pro realizaci díla prostor větší, zajistí si jej na vlastní náklady a vlastním jménem.
4. Určení základních vytyčovacích prvků bude provedeno při předání staveniště objednatelem.

Vodné, stočné, elektrickou energii a další média odebraná při provádění díla hradí zhotovitel. Zhotovitel zabezpečí na své náklady odběrné místo a měření odběru médií. Odběrná místa budou po celou dobu výstavby přístupná objednateli a osobě vykonávající technický dozor stavebníka.

5. Zhotovitel se zavazuje zcela vyklidit a vyčistit staveniště do 14 dnů od splnění díla (viz čl. VII odst. 4 této smlouvy). Při nedodržení tohoto termínu se zhotovitel zavazuje uhradit

objednateli veškeré náklady a škody, které mu tím vznikly.

6. Zhotovitel odpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob v prostoru staveniště, za bezpečný přístup na stavbu, za dodržování bezpečnostních, hygienických a požárních předpisů, včetně prostoru zařízení staveniště, a za bezpečnost provozu v prostoru staveniště.

X.

Provádění díla

1. Zhotovitel je povinen:
 - a) provést dílo řádně, včas a v odpovídající jakosti za použití postupů, které odpovídají právním předpisům ČR,
 - b) dodržovat při provádění díla ujednání této smlouvy, řídit se podklady a pokyny objednatele a poskytnout mu požadovanou dokumentaci a informace,
 - c) provést dílo na svůj náklad a své nebezpečí,
 - d) účastnit se na základě pozvánky objednatele všech jednání týkajících se předmětného díla,
 - e) před zahájením díla zpracovat a objednateli předat harmonogram výstavby. Zhotovitel je povinen harmonogram výstavby průběžně aktualizovat a aktualizace neprodleně předkládat objednateli.
2. Zhotovitel je povinen informovat objednatele o skutečnostech majících vliv na plnění smlouvy, a to neprodleně, nejpozději následující pracovní den poté, kdy příslušná skutečnost nastane nebo zhotovitel zjistí, že by nastat mohla.
3. Zhotovitel je povinen informovat objednatele zejména:
 - a) zjistí-li při provádění díla skryté překážky bránící řádnému provedení díla. Zhotovitel je povinen navrhnout objednateli další postup,
 - b) o případné nevhodnosti realizace vyžadovaných prací,
 - c) zjistí-li v projektové dokumentaci stavby dle čl. III. odst. 1 této smlouvy vady. Objednatel se na základě informace zhotovitele vyjádří, zda budou vady odstraněny, či na provedení díla dle vadné projektové dokumentace trvá. Pokud se objednatel rozhodne vady odstranit a jejich odstranění bude trvat déle než týden, dohodnou se zhotovitel a objednatel na dalším postupu do doby odstranění vady.
4. Zhotovitel zabezpečí veškerá potřebná povolení k uzavírkám, prokopávkám, záborům komunikací, osazení a údržbu provizorního dopravního značení apod. dle projektové dokumentace včetně organizace dopravy po dobu výstavby a uvedení do původního stavu včetně předání správci.
5. Zhotovitel zajistí stavbu tak, aby nedošlo k ohrožování, nadměrnému nebo zbytečnému obtěžování okolí stavby, k omezování práv a právem chráněných zájmů vlastníků sousedních nemovitostí, ke znečištění komunikací apod. Zhotovitel v maximální míře omezí hlučnost a prašnost a zajistí čištění stavbou případně znečištěných stávajících zpevněných ploch.
6. Zhotovitel je povinen provedené stavební práce, zařizovací předměty a výrobky zabezpečit před poškozením a krádežemi až do předání díla k užívání objednateli, a to na vlastní náklady.
7. Zhotovitel odpovídá za zajištění odborného vedení stavby a odborného provádění prací oprávněnými osobami, za dodržení obecných technických požadavků na výstavbu a jiných technických předpisů, za vypracování další prováděcí dokumentace (technologický

postup, plán kontrolní a zkušební činnosti apod.).

8. Zhotovitel nejméně 15 pracovních dnů předem oznámí správcům sítí a osobě vykonávající technický dozor stavebníka práci v ochranném pásmu či křížení těchto sítí ke kontrole průběhu prací a převzetí před zpětným zásypem.
9. Zhotovitel je srozuměn s tím, že uhradí jakoukoliv opravu nebo výměnu plynoucí ze zhotovitelem zaviněného poškození inženýrské sítě. Zhotovitel si je rovněž vědom toho, že nese veškerá rizika a náhrady škod z toho plynoucí.
10. Zhotovitel vyzve osobu vykonávající technický dozor stavebníka prokazatelnou formou nejméně 3 pracovní dny předem k prověření kvality prací, jež budou dalším postupem při zhotovování díla zakryty.
V případě, že se na tuto výzvu osoba vykonávající technický dozor stavebníka bez vážných důvodů nedostaví, může zhotovitel pokračovat v provádění díla po předchozím písemném upozornění objednatele a předmětné práce zakrýt. Bude-li v tomto případě objednatel dodatečně požadovat jejich odkrytí, je zhotovitel povinen toto odkrytí provést na náklady objednatele. Pokud se však zjistí, že práce nebyly řádně provedeny, nese veškeré náklady spojené s odkrytím prací, opravou chybného stavu a následným zakrytím zhotovitel.
Pokud zhotovitel osobu vykonávající technický dozor stavebníka prokazatelnou formou k převzetí prací před jejich zakrytím nevyzve, případně osoba vykonávající technický dozor stavebníka práce nepřevzme a nedá písemný souhlas k jejich zakrytí zápisem do stavebního deníku, je zhotovitel povinen na výzvu objednatele případně již zakryté práce odkrýt. V tomto případě nese veškeré náklady spojené s odkrytím, opravou chybného stavu a následným zakrytím zhotovitel.
11. Zhotovitel je povinen předat koordinátorovi BOZP nejpozději 8 dnů před zahájením prací na staveništi písemně informaci o fyzických osobách, které se mohou zdržovat na staveništi, a to včetně zaměstnanců subdodavatelů zhotovitele, osob vykonávajících na stavbě autorský dozor, inženýrskou a investorskou činnost a osob oprávněných jednat za objednatele ve věcech technických a realizace stavby. Zhotovitel je povinen bezodkladně nahlásit koordinátorovi BOZP písemně změnu těchto osob. Informace dle první a druhé věty tohoto odstavce zhotovitel zároveň předá v kopii objednateli. V případě, že zhotovitel povinnost dle tohoto odstavce nesplní a objednateli v důsledku toho vznikne škoda (např. uhrazením sankcí uložených příslušnými správními úřady), bude zhotovitel povinen objednateli tuto škodu v plném rozsahu uhradit.

XI.

Stavební deník, bezpečnostní deník

STAVEBNÍ DENÍK

- stavební deník bude veden dle Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

1. Zhotovitel je povinen o všech pracích a činnostech prováděných v souvislosti se stavbou vést stavební deník v souladu se stavebním zákonem. Stavební deník musí obsahovat veškeré obsahové náležitosti a musí být veden způsobem dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Stavební deník musí být přístupný na staveništi kdykoliv v průběhu práce.
2. Denní záznamy o prováděných pracích se do deníku budou zapisovat čitelně, zásadně v den, kdy byly tyto práce provedeny nebo kdy nastaly okolnosti, které jsou předmětem zápisu. Zápisy v deníku nesmí být přepisovány, nečitelně škrtnuty a z deníku nesmí být

vytrhovány první stránky s originálním textem. Při denních záznamech nesmí být vynechána volná místa. Každý zápis musí být podepsán stavbyvedoucím zhotovitele nebo jeho zástupcem.

3. Do stavebního deníku budou zapsány všechny skutečnosti související s plněním smlouvy. Jedná se zejména o:
 - a) časový postup prací a jejich kvalitu,
 - b) druh použitých materiálů a technologií,
 - c) zdůvodnění odchylek v postupech prací a v použitých materiálech oproti realizační dokumentaci stavby, další údaje, které souvisí s hospodárností a bezpečností práce,
 - d) stanovení termínů k odstranění zjištěných vad a nedodělků.
4. Objednatel a jím pověřené osoby jsou oprávněny stavební deník kontrolovat a k zápisům připojovat své stanovisko. Do deníku je oprávněna provádět záznamy také osoba vykonávající technický dozor stavebníka, autorský dozor a koordinátor BOZP.
5. Zhotovitel umožní vyjmout zmocněnému zástupci objednatele prvý průpis denních záznamů ze stavebního deníku při prováděné kontrolní činnosti.
6. V případě nesouhlasného stanoviska k provedenému zápisu od zmocněných zástupců objednatele je stavbyvedoucí zhotovitele povinen do 3 pracovních dnů připojit k záznamu své písemné stanovisko. Pokud tak neučiní, má se za to, že s obsahem záznamu souhlasí.
7. Nebude-li objednatel souhlasit s obsahem záznamu ve stavebním deníku, vyznačí námitky svým zápisem do stavebního deníku. K zápisům zhotovitele je povinen objednatel písemně provést připomínky vždy do jednoho týdne, jinak se předpokládá souhlasné stanovisko. Zhotovitel se však zavazuje ještě před uplynutím této lhůty prokazatelně vyzvat zmocněného zástupce objednatele k provedení připomínek. V případě, že bude objednateli prvý průpis předán poštou, zašle své námitky doporučeným dopisem zhotoviteli do jednoho týdne od doručení záznamu. V případě, že tak neučiní, má se za to, že s obsahem záznamu souhlasí.

BEZPEČNOSTNÍ DENÍK

8. Zhotovitel je dále oprávněn vyjadřovat se k zápisům do bezpečnostního deníku, který ke stavbě povede koordinátor BOZP a je povinen neprodleně respektovat požadavky koordinátora BOZP v deníku uvedené.
9. Do bezpečnostního deníku budou zaznamenávány veškeré skutečnosti týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, zejména pak tyto skutečnosti:
 - a) seznámení s místními riziky za účelem předcházení ohrožení života a zdraví osob, které se s vědomím zhotovitele mohou zdržovat na staveništi (pokud stavební práce probíhají za provozu),
 - b) seznámení s plánem BOZP na staveništi,
 - c) zápisy z pravidelných kontrolních dnů BOZP,
 - d) nedostatky zjištěné při pochůzkách na stavbě včetně uložení opatření k nápravě,
 - e) oznámení o nepřijetí uložených opatření k nápravě,
 - f) koordinace s techniky BOZP jednotlivých (sub)zhotovitelů,

- g) koordinace činností jednotlivých (sub)zhotovitelů s cílem vyloučení bezpečnostních kolizí,
- h) kontrola dodržování čistoty a pořádku na staveništi.

XII.

Předání díla

1. Přijímací řízení bude objednatelem zahájeno do 10 pracovních dnů po obdržení písemné výzvy zhotovitele. Po dobu trvání přijímacího řízení (tj. od zahájení přijímacího řízení do jeho ukončení převzetím díla ve smyslu odst. 2 tohoto článku nebo jeho nepřevzetím ve smyslu odst. 3 tohoto článku) není zhotovitel v prodlení s předáním dokončeného díla (části díla).“
2. Objednatel se zavazuje dílo převzít v případě, že bude předáno bez vad a nedodělků bránících jeho řádnému užívání. O předání a převzetí díla zhotovitel sepiše protokol, který bude obsahovat:
 - a) označení předmětu díla,
 - b) označení objednatele a zhotovitele díla,
 - c) číslo a datum uzavření smlouvy o dílo včetně čísel a dat uzavření jejích dodatků,
 - d) datum vydání stavebního povolení
 - e) termín vyklizení staveniště,
 - f) datum ukončení záruky na dílo,
 - g) soupis nákladů od zahájení po dokončení díla,
 - h) termín zahájení a dokončení prací na zhotovovaném díle,
 - i) seznam převzaté dokumentace,
 - j) prohlášení objednatele, že dílo přijímá (nepřijímá),
 - k) datum a místo sepsání protokolu,
 - l) seznam případných vad a nedodělků nebránících řádnému užívání díla, s nimiž bylo dílo převzato,
 - m) jména a podpisy zástupců objednatele a zhotovitele.Předávací protokol bude sepsán na formuláři, který bude zhotoviteli předán objednatelem.
3. Pokud objednatel dílo nepřevzme, protože dílo obsahuje vady nebo nedodělky bránící jeho řádnému užívání, je povinen tyto vady a nedodělky v předávacím protokolu specifikovat.
4. Bylo – li dílo převzato s vadami a nedodělky nebránícími řádnému užívání díla, bude o odstranění těchto vad a nedodělků smluvními stranami sepsán zápis, který podepíší oprávnění zástupci smluvních stran. Teprve tímto bude dílo splněno – tj. předáno a převzato bez vad a nedodělků.
5. Zhotovitel je povinen provést předepsané zkoušky dle platných právních předpisů a technických norem. Úspěšné provedení těchto zkoušek je podmínkou převzetí díla.
6. Doklady o řádném provedení díla dle technických norem a předpisů, o provedených zkouškách, atestech a další dokumentaci podle této smlouvy včetně prohlášení o shodě a dokladů nutných pro vydání kolaudační rozhodnutí zhotovitel předá objednateli při předání díla. Pokud zhotovitel objednateli doklady

dle předchozí věty nepředá, objednatel dílo nepřevzme. Předáním díla objednateli není zhotovitel zbaven povinnosti doklady na výzvu objednatele doplnit.

7. Zhotovitel se zavazuje zúčastnit se na výzvu objednatele závěrečné kontrolní prohlídky stavby/místního šetření v rámci kolaudačního řízení podle stavebního zákona.

XIII.

Záruční podmínky a vady díla

1. Dílo má vady, jestliže jeho provedení neodpovídá požadavkům uvedeným ve smlouvě, příslušným právním předpisům, normám nebo jiné dokumentaci vztahující se k provedení díla nebo pokud neumožňuje užívání, k němuž bylo určeno a zhotoveno.
2. Zhotovitel odpovídá za vady, jež má dílo v době předání a převzetí a vady, které se projeví v záruční době. Za vady díla, které se projeví po záruční době, odpovídá jen tehdy, pokud jejich příčinou bylo prokazatelně jeho porušení povinností.
3. Zhotovitel poskytuje na provedené práce a dodávky, záruku za jakost v délce 36 měsíců.
4. Veškeré dodávky strojů, zařízení technologie, předměty postupné spotřeby mají záruku shodnou se zárukou poskytovanou výrobcem, nejméně však 24 měsíců.
5. Veškeré vady díla bude objednatel povinen uplatnit u zhotovitele bez zbytečného odkladu poté, kdy vadu zjistil, a to formou písemného oznámení (za písemné oznámení se považuje i oznámení faxem nebo e-mailem), obsahujícího co nejpodrobnější specifikaci zjištěné vady. Objednatel bude vady díla oznamovat na:
 - a) faxové číslo:
 - b) e-mail:
 - c) adresu:

Jakmile objednatel odešle toto oznámení, bude se mít za to, že požaduje bezplatné odstranění vady, neuvede-li v oznámení jinak.

6. Zhotovitel započne s odstraněním vady nejpozději do 14 dnů ode dne doručení oznámení o vadě, pokud se smluvní strany nedohodnou písemně jinak. V případě havárie započne s odstraněním vady neodkladně, nejpozději do 4 hodin od doručení oznámení o vadě. Nezapočne-li zhotovitel s odstraněním vady ve stanovené lhůtě, je objednatel oprávněn zajistit odstranění vady na náklady zhotovitele u jiné odborné osoby. Vada bude odstraněna nejpozději do 14 dnů ode dne doručení oznámení o vadě, v případě havárie nejpozději do 4 hodin od doručení oznámení o vadě, pokud se smluvní strany nedohodnou písemně jinak.
7. Provedenou opravu vady zhotovitel objednateli předá písemně. Na provedenou opravu poskytne zhotovitel záruku za jakost ve stejné délce dle odstavce 3 a 4 tohoto článku smlouvy.

XIV.

Odpovědnost za škodu

1. Nebezpečí škody na zhotovovaném díle nese zhotovitel v plném rozsahu až do dne převzetí provedeného díla bez vad a nedodělků bránících jeho řádnému užívání objednatelům.
2. Zhotovitel nese odpovědnost původce odpadů, zavazuje se nezpůsobovat únik ropných, toxických či jiných škodlivých látek na stavbě.
3. Zhotovitel je povinen nahradit objednateli v plné výši škodu, která vznikla při realizaci a užívání díla v souvislosti nebo jako důsledek porušení povinností a závazků zhotovitele

dle této smlouvy.

4. Zhotovitel se zavazuje, že po celou dobu plnění svého závazku z této smlouvy bude mít na vlastní náklady sjednáno pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetími osobami vyplývající z dodávaného předmětu plnění s limitem 20 mil. Kč, s maximální spoluúčastí 500 tis. Kč. Pojištění musí obsahovat krytí škod způsobené na majetku, zdraví třetích osob včetně krytí odpovědnosti za finanční škody. Zhotovitel je povinen předat objednateli notářsky nebo úředně ověřené kopie pojistných smluv na požadovaná pojištění při podpisu této smlouvy.
5. Zhotovitel se zavazuje, že bude mít na vlastní náklady sjednáno stavebně-montážní pojištění proti všem rizikům (all risks) na plnou hodnotu budovaného díla. Pojistná smlouva musí být platná po celou dobu budování díla. Spoluúčast zhotovitele nepřesáhne 10 % z pojistného plnění. Zhotovitel je povinen předat objednateli notářsky nebo úředně ověřené kopie pojistných smluv na požadovaná pojištění při podpisu této smlouvy.

XV.

Sankční ujednání

1. Zhotovitel je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny za dílo včetně DPH za každý i započatý den prodlení s předáním díla bez vad a nedodělků.
2. V případě prodlení s vyklizením a vyčištěním staveniště se zhotovitel zavazuje uhradit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,03 % z ceny za dílo včetně DPH za každý i započatý den prodlení.
3. V případě porušení povinnosti dle čl. III. odst. 3 písm. a) této smlouvy se zhotovitel zavazuje uhradit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,01 % z ceny za dílo včetně DPH za každý zjištěný případ.
4. V případě porušení předpisů týkajících se BOZP (zejména zákona č. 309/2006 Sb., stavebního zákona, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů) kteroukoliv z osob vyskytujících se na staveništi je zhotovitel je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 3.000,- Kč za každý prokazatelně zjištěný případ.
5. V případě nedodržení stanoveného termínu k odstranění vady nebo termínu pro započetí prací s odstraněním vady je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000,- Kč za každý i započatý den prodlení.
6. V případě, že bude zjištěno, že stavební deník případně projektová dokumentace a doklady dle čl. X odst. 6 této smlouvy nejsou přístupné kdykoliv v průběhu práce na staveništi, bude objednatelem zhotoviteli účtována smluvní pokuta ve výši 6.000,- Kč za každý zjištěný případ.
7. V případě, že závazek provést dílo zanikne před řádným ukončením díla, nezaniká nárok na smluvní pokutu, pokud vznikl dřívějším porušením povinnosti.
8. Zánik závazku pozdním splněním neznamená zánik nároku na smluvní pokutu za prodlení s plněním.
9. Sjednané smluvní pokuty zaplatí povinná strana nezávisle na zavinění a na tom, zda a v jaké výši vznikne druhé straně škoda.
10. Smluvní pokuty se nezapočítávají na náhradu případně vzniklé škody. Náhradu škody lze vymáhat samostatně vedle smluvní pokuty v plné výši.

XVI.

Zánik smlouvy

1. Smluvní strany mohou ukončit smluvní vztah písemnou dohodou.
2. Smluvní strany jsou oprávněny odstoupit od smlouvy v případě jejího podstatného porušení druhou smluvní stranou, přičemž podstatným porušením smlouvy se rozumí zejména:
 - a) neprovedení díla v době plnění dle čl. IV. odst. 1 této smlouvy,
 - b) nedodržení pokynů objednatele, právních předpisů nebo technických norem týkajících se provádění díla,
 - c) nedodržení smluvních ujednání o záruce za jakost,
 - d) neuhrazení ceny za dílo objednatelem po druhé výzvě zhotovitele k uhrazení dlužné částky, přičemž druhá výzva nesmí následovat dříve než 30 dnů po doručení první výzvy,
 - e) nedodržení smluvních ujednání dle čl. X odst. 8 této smlouvy.

XVII.

Závěrečná ujednání

1. Změnit nebo doplnit smlouvu mohou smluvní strany pouze formou písemných dodatků, které budou vzestupně číslovány, výslovně prohlášeny za dodatek této smlouvy a podepsány oprávněnými zástupci smluvních stran.
2. Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem, kdy vyjádření souhlasu s obsahem návrhu smlouvy dojde druhé smluvní straně.
3. Smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech s platností originálu podepsaných oprávněnými zástupci smluvních stran, přičemž objednatel obdrží tři a zhotovitel jedno vyhotovení.
4. Smluvní strany shodně prohlašují, že si smlouvu před jejím podpisem přečetly a že byla uzavřena po vzájemném projednání podle jejich pravé a svobodné vůle určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísní nebo za nápadně nevýhodných podmínek, a že se dohodly o celém jejím obsahu, což stvrzují svými podpisy.

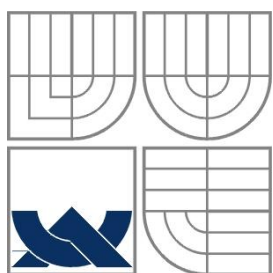
V Brně, dne

V Brně, dne

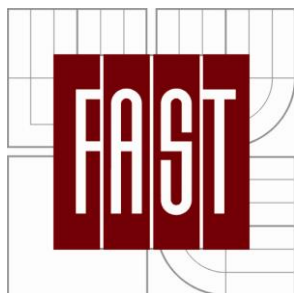
za objednatele

za zhotovitele

Přílohy č. 7 Rozpočet hlavního stavebního objektu SO.01.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

12. SPECIALIZACE Z OBLASTI: ČASOVÉ PLÁNOVÁNÍ – POROVNÁNÍ METOD VÝSTAVBY

SPECIALIZACE Z OBLASTI: ČASOVÉ PLÁNOVÁNÍ – POROVNÁNÍ METOD VÝSTAVBY

Přílohy č. 8 Časové plánování - porovnání metod výstavby

ZÁVĚR:

Cílem mé práce bylo technologicky připravit stavbu na její realizaci, naučila jsem se pracovat s minimálními prostory staveniště, rozšířila znalosti v ekonomické sféře oboru, Zjistila určité parametry o stavebních strojích, hlavně o provozu věžových jeřábů. Díky dobrému výběru staveb – 4 stejných bytových domů jsem mohla porovnat časové metody výstavby a určit tak nejefektivnější způsob průběhu stavby.

Za toto téma jsem moc vděčná, práce na diplomce mě bavila a ukázala mi i koordinační stránky přípraváře potřebné v praxi.

V průběhu zpracování diplomové práce jsem zjistila, že je ještě spousta oborů a odvětví, o kterých mám pouze okrajové znalosti, proto se musí člověk neustále učit novému a zdokonalovat ve starém.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

- [1] – Technická zpráva architektonicko stavebního řešení, 2 bytové domy Brno-Jundrov, ul. Optátova, Projekt pro provedení stavby, Objekt SO 11, Architekti Hruša a spol., Ateliér Brno, s.r.o., Žižkova 5, 602 00 Brno
- Staeg Stavby Vyškov – ing. Martin Honsa
 - [ALTOMA](#) HB
 - Volvo Truck Czech s.r.o. – p. Michal Strnánský
 - Kögel Trailer GmbH Co.KG, p. Čestmír Klíma
 - AGROTEC, p. Jaromír Mikuska
 - Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
 - Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
 - Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu (včetně souvisejících předpisů)
 - Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
 - Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
 - Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
 - Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, § 3
 - Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
 - Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
 - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
 - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
 - Technologie staveb I. – Technologie provádění zemní prací, Ing. Petr Maršál
 - CW15 Realizace a rekonstrukce železobetonových konstrukcí – přednáška Ing. Mgr. Jiřího Šlanhofa, Ph.D.
 - Technologie staveb I. – Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí, Doc. Ing. Karel Dočkal, CSc.
 - Technologie staveb I. – Technologický proces zdění – Mgr. Petr Lízal, CSc.
 - Technologie staveb I. – Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí, Doc. Ing. Karel Dočkal, CSc.
 - Technologie staveb I. – Technologie provádění montovaných konstrukcí - Doc. Ing. Václav Hrazdil, CSc.
 - Technologie staveb I. – Zakládání staveb – Ing. Radka Kantová
 - Technologie stavebních prací II. – Hydroizolace na stavbách – Ing. Jitka Vlčková
 - Technologie stavebních prací II. – Provádění omítek – Mgr. Petr Lízal, CSc.
 - Přednášky CW22 – Stavebně technologické projektování - Ing. Barbora Kovářová Ph.D.
 - Přednášky Ing. Radky Kantové – BW01 Technologie staveb I. - Zařízení staveniště
 - Přednášky Ing. Barbory Kovářové – CW22 Stavebně technologické projektování
 - Bakalářská práce – Technologické řešení zastřešení zimního stadionu v Litomyšli, Bc. Veronika Kynclová
- Normy:
- ČSN 731401 Navrhování ocelových konstrukcí
 - ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
 - ČSN 730270 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola pozemních stavebních objektů
 - ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
 - ČSN 731301-4 Zkoušení čerstvého betonu - Část stupeň ztuhllosti

- ČSN 732480 Provádění a kontrola betonových montovaných konstrukcí
- ČSN 730421 Přesnost vytyčování stavebních objektů s prostorovou skladbou
- ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů
- ČSN 730210 - 2 Geometrická přesnost ve výstavbě
- ČSN 730212-5- Geometrická přesnost ve výstavbě- přesnost dílců
- ČSN 730212-3- Geometrická přesnost ve výstavbě- pozemní stavební objekty
- ČSN ISO 12482-1 Jeřáby - Sledování stavu - Část 1: Všeobecně
- ČSN ISO 12480-1 Jeřáby - Bezpečné používání - Část 1: Všeobecně
- ČSN ISO 8792 Ocelová vázací lana. Bezpečnostní kritéria a postup kontroly při používání
- ČSN 270143 - Zdvihačí zařízení. Provoz, údržba a oprava
- ČSN 270144 - Zdvihačí zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení břemen
- ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- ČSN 731101 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 732400 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 732480 – Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí
- ČSN 733050 – Zemní práce
- ČSN 712400 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 731101 – 1 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 730210 – 2 Geometrická přesnost ve výstavbě, Přesnost monolitických konstrukcí
- ČSN 732480 – Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí

Webové stránky:

- www.mapy.cz
- www.nahlizenidokn.cuzk.cz
- www.geology.cz
- www.lam-plast.cz
- www.transbeton.com
- www.dufonev.cz
- www.kranimex.cz - Ing. Luděk Štěpánek
- www.doka.com
- www.terex-demag.cz
- www.alfin-trading.cz/produkty/inventory
- www.dewalt.cz/product
- www.bernzomatic.sk
- www.narex-makita.cz
- www.maxeuro.cz
- www.elektro-paloucek.cz
- www.pronovo.cz
- www.naradi-modeco.cz
- www.ochrannepomucky.cz

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ:

- SD - stavební deník
- SOD - smlouva o dílo
- TDI - technický dozor investora
- HSV - hlavní stavbyvedoucí
- SV – stavbyvedoucí
- M – mistr
- S - příslušný pracovník, obsluhu strojů – strojník
- KP - každý pracovník, používající ochranné pomůcky
- SVA – svářeč
- PD - projektová dokumentace
- TP - technologické předpisy
- TL - technické listy strojů a zařízení
- SVD - svářečský deník
- ZS – zařízení staveniště

SEZNAM PŘÍLOH:

1. Časový a finančně objektový plán – podrobný (Nasazení pracovníků na procesy)
2. 01 Výkres zařízení staveniště – zemní práce, spodní stavba
3. 02 Výkres zařízení staveniště – vrchní stavba, dokončovací práce
4. Časové nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů
5. Časový plán hlavního stavebního objektu
6. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt SO.01
7. Rozpočet hlavního stavebního objektu SO.01
8. Časové plánování – porovnání metod výstavby