



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

D.1.4.1.01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Patrik Konečný

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

BRNO 2024



OBSAH

A.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
B.	OBECNÉ ÚDAJE	3
B.1.	URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU	3
B.2.	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU	3
C.	PROJEKT ZTI	3
D.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	3
E.	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	6
F.	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY A PŘIPOMÍNKY	6
G.	ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	6
G.1.	BILANCE POTŘEBY PITNÉ VODY	6
G.2.	ZDROJ VODY	8
G.3.	PITNÁ VODA	8
G.4.	UŽITKOVÁ VODA	9
G.5.	BILANCE POTŘEBY UŽITKOVÉ VODY	9
G.6.	TEPLÁ A CÍRKULAČNÍ VODA	10
G.7.	POŽÁRNÍ VODA	11
G.8.	MATERIÁL A ZPŮSOB ULOŽENÍ POTRUBÍ	11
G.9.	PROVEDENÍ TLAKOVÉ ZKOUŠKY	12
G.10.	ÚPRAVA VODY	12
G.11.	OCHRANA PROTI HLUKU, IZOLACE	13
G.12.	OCHRANA VNITŘNÍHO VODOVODU	13
H.	ODVODNĚNÍ	14
H.1.	BILANCE ODTOKU ODPADNÍCH VOD	14
H.2.	PODMÍNKY PRO ODVÁDĚNÍ ODPADNÍCH VOD	16
H.3.	ODPADNÍ SPLAŠKOVÁ VODA	16
H.4.	HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY	17
H.5.	DEŠŤOVÁ ODPADNÍ VODA	17
H.6.	MATERIÁL POTRUBÍ, ZPŮSOB ULOŽENÍ POTRUBÍ	18
H.7.	ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBÍ	19
H.8.	OCHRANA PROTI HLUKU, IZOLACE	19
I.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	19
I.1.	POPIS ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ	19
I.2.	NAPOJENÍ ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ	20
J.	UZEMNĚNÍ A VYROVNÁNÍ POTENCIÁLŮ	20
K.	ÚDRŽBA SYSTÉMU	21
L.	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	21
M.	BEZPEČNOST PRÁCE	22
N.	POŽADAVKY A PODMÍNKY ZHOTOVENÍ DÍLA	22



A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: Novostavba mateřské školy Brno
Katastrální území Židenice
Parcelní čísla pozemku: 7958/28, 7958/29, 7958/30, 7958/56, 7801, 7808, 7745/2
Katastrální území: Židenice [611 115]
Předmět dokumentace: Napojení novostavby mateřské školy na technickou infrastrukturu, přípojky inženýrských sítí, vnitřní a venkovní rozvody vody a kanalizace, likvidace dešťových vod, stavba trvalá

ÚDAJE O ŽADATELI

Investor: Statutární město Brno
Dominikánské náměstí 196/1
Brno – město
602 00, Brno

ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekce: FAST VUT Brno
Veveří 331
Brno
602 00, Brno
Hlavní inženýr projektu: Ing. Tereza Bečková, Ph.D.
Vypracoval: Bc. Patrik Konečný
Koordinace: Ing. Jakub Vrána, Ph.D.
Zodpovědný projektant: D11 – Architektonicko stavební řešení
Ing. Tereza Bečková, Ph.D.
Za Farou 791/49, Troubsko 664 41
D141 – Zdravotně technické instalace
Ing. Jakub Vrána, Ph.D.
D142 a D143 – Technika prostředí staveb – vytápění a vzduchotechnika
Ing. Kateřina Krajčová



B. OBECNÉ ÚDAJE

B.1. URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

V projektu je řešena novostavba mateřské školy. Stavba je navržena jako samostatně stojící objekt s jedním nadzemním podlažím bez podsklepení. Stavba se nachází na soustavě parcel v katastrálním území Židenice ve východní části města Brna při ulici Šedova. Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou vegetační střechou. Objekt je vybaven technickou místností pro technická a technologická zařízení a další vybavení objektu.

B.2. DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Projekt mateřské školy je navržen v souladu s podmínkami provozu v budově. Jedná se o objekt pro vzdělávání a výchovu. Celková kapacita mateřské školy je 72 dětí, tedy tři třídy pro 24 dětí starších 3 let, včetně veškerého zázemí, které oddělení MŠ vyžaduje. V objektu se nachází samostatná oddělení tříd – šatny, hygienická zázemí pro děti i personál, denní místnosti, sklady hraček a lůžkovin. Dále se zde nachází zázemí personálu, přípravná jídla, klidová místnost, skladovací místnosti venkovního vybavení a hraček, technická místnost, hygienické zázemí pro personál a úklidová místnost.

C. PROJEKT ZTI

Záměrem tohoto projektu je návrh vedení tras vnitřního rozvodu pitné vody, ohřev teplé vody, rozvody studené, cirkulační a teplé vody k jednotlivým zařizovacím předmětům. V objektu je navržen i systém vnitřních odběrných míst pro požární zásah a rozvod požární vody. Dále je v projektu řešen návrh vedení tras vnitřního rozvodu jak splaškové, tak i dešťové kanalizace, včetně napojení na venkovní rozvody a likvidace odpadních vod.

Toto řešení je upřesněno po doplněných požadavcích a kritériích osnov závěrečné diplomové práce na provozní návaznosti jednotlivých částí objektu a po doplněném dispozičním upřesnění stavební části v koncepčním řešení stavebního objektu.

D. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu.

Při provádění stavebních prací je nutno dbát všech ustanovení ČSN, zejména:

- Vyhláška č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) se změnami č.146/2004 Sb., č. 515/2006 Sb., č. 120/2011 Sb. a č. 48/2014 Sb.
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů. Praha: Český normalizační institut, 2/2014.



- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994. Ve znění pozdějších předpisů (Z4 - 7/2003).
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2002.
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování. Praha: Český normalizační institut, 2014.
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- ČSN EN 806 1-4 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody. Praha: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Český normalizační institut, 2010 vč. změny Z1 02/2013.
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2007.
- ČSN EN 805 Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti, Praha: Český normalizační institut, 2001,
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Praha: Český normalizační institut, 2010,
- ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994. Ve znění pozdějších předpisů (Z4 - 7/2003).
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení a dodržovat platné související bezpečnostní předpisy.
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace. Praha: Český normalizační institut, 2014.
- ČSN EN 12056-1 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1 Všeobecné a funkční požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-2 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2 Odvádění



- splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001, vč. změn v platném znění.
 - ČSN EN 12056-3 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3 Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
 - ČSN EN 12056-3 ZMĚNA Z2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3 Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
 - ČSN EN 12056-4 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 4: Čerpací stanice odpadních vod – Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001, vč. změn v platném znění.
 - ČSN EN 12056-4 ZMĚNA 1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 4 Čerpací stanice odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
 - ČSN EN 12056-5 ZMĚNA 1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 5 Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání. Praha: Český normalizační institut, 2003.
 - ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
 - ČSN 75 6101 Oprava 1: Stokové sítě a kanalizační přípojky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
 - ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994. Ve znění pozdějších předpisů (Z4 - 7/2003).
 - ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov. Praha: Český normalizační institut, 11/2008.
 - ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

Při provádění stavebně montážních a stavebních prací je nutno dodržovat technologické předpisy výrobců jednotlivých materiálů a zařízení. Dále je nutné dodržovat veškeré obecné požadavky na výstavbu a to zejména:

- ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu včetně pozdějších znění
- ustanovení vyhlášky č. 405/2017 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- ustanovení o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích



- (vyhláška č. 601/2006 Sb., NV č. 591/2006 Sb. včetně pozdějších znění)
- ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a vyhláška č. 246/2001 Sb. včetně pozdějších znění
- ustanovení zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů včetně pozdějších znění
- ustanovení nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky včetně pozdějších znění
- ustanovení zákona č. 273/2010 Sb., zákon o vodách
- ustanovení zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
- požadavků stanovených ekologickými a jinými předpisy, vydanými k tomu oprávněnými orgány

E. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- stavební výkresy a požadavky navazujících profesí včetně PD
- požadavky a připomínky investora
- zaměření stavebního pozemku
- platné normy a vyhlášky, hygienické předpisy

F. ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY A PŘIPOMÍNKY

Pokud budou provedeny jakékoli práce v místech, kde je předpoklad výskytu nepřístupných nebo bez bourání neprokázaných tras jiných vedení, bude povinností investora nechat vytýčit tato vedení, případně je zabezpečit nebo vypnout. Tato podmínka se vztahuje jak na vedení uložená v zemi, tak na vedení uložená pod zakrytými konstrukcemi (stěny, podlahy).

Při průchodu instalací stavební konstrukcí bude nutno využít předem provedených otvorů. Pokud bude nezbytné procházet stavební konstrukcí mimo otvory, bude nutno si vyžádat písemný souhlas zpracovatele projektu stavebně konstrukční části – statické posouzení objektu. Bez tohoto souhlasu se nesmí otvory provádět.

G. ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

G.1. BILANCE POTŘEBY PITNÉ VODY

Výpočet potřeby vody je proveden podle vyhlášky č. 120/2011 Sb.



Dle přílohy 12 čl. II. – VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY – Mateřské školy a jesle s celodenním provozem

Školy bez stravování (72 dětí starších 3 let + 10~13 zaměstnanců = 85 osob)

q_{rok} – Směrné číslo roční spotřeby vody [m³]

$q_{rok} = 16 \text{ m}^3$

q_{rok} – Specifická denní spotřeby vody [l/osoba . den]

$q_s = 60,0 \text{ l/osoba/den}$

n – Počet osob [-]

$n = 82$

CELKOVÁ PRŮMĚRNÁ DENNÍ SPOTŘEBA VODY PRO OBJEKT

$Q_{p,den} = q_s \times n$ [l/den]

$Q_{p,den} = 60 \times 85$

$Q_{p,den} = 5\,100 \text{ l/den} = 5,10 \text{ m}^3/\text{den}$

MAXIMÁLNÍ DENNÍ SPOTŘEBA VODY PRO OBJEKT

$Q_{max,den} = Q_{p,den} \times k_d$ [l/den]

k_d – Koeficient denní nerovnoměrnosti [-]

Počet obyvatel	k_d	Počet obyvatel	k_d
do 1 000	1,50	do 500	1,50
1 000 ~ 5 000	1,40	500 ~ 2 000	1,35
5 000 ~ 20 000	1,35	2 000 ~ 20 000	1,30
20 000 ~ 100 000	1,25	20 000 ~ 1 000 000	1,25
nad 100 000	1,15	nad 1 000 000	1,20

Tab.01 – Tabulka hodnot koeficientu denní nerovnoměrnosti podle směrnice č. 9/17973 a empirické hodnoty

$k_d = 1,50$

$Q_{max,den} = 5\,100 \times 1,25$

$Q_{max,den} = 7\,650 \text{ l/den} = 7,65 \text{ m}^3/\text{den}$

MAXIMÁLNÍ HODINOVÁ SPOTŘEBA VODY PRO OBJEKT

$Q_{max,hod} = (Q_{max,den} / t) \times k_h$ [l/h]

k_h – Součinitel hodinové nerovnoměrnosti [-]

t – Čas [h]



$$Q_{\max, \text{hod}} = 7\,650/10 \times 1,8$$

$$Q_{\max, \text{hod}} = 1\,377 \text{ l/h} = 0,38 \text{ l/s}$$

MAXIMÁLNÍ ROČNÍ SPOTŘEBA VODY PRO OBJEKT

$$Q_{\max, \text{rok}} = q_{\text{rok}} \times n \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{\max, \text{rok}} = 16 \times 85$$

$$Q_{\max, \text{rok}} = 1\,360 \text{ m}^3/\text{rok}$$

G.2. ZDROJ VODY

Stavební objekt mateřské školy bude zásobován pitnou vodou novou přípojkou vody z vodovodního řádu DN150 LT vedeného vedle objektu v komunikaci v ulici Šedova. Vodovodní přípojka HDPE DN 40 (50x8,4) PE 100 SDR 11 (PN 16) bude přivedena do prefabrikované vodoměrové šachty, kde bude umístěna vodoměrová sestava.

Za vodoměrovou sestavou pokračuje areálový rozvod pitné vody, který povede předem připraveným prostupem do objektu až do technické místnosti, kde bude ukončen kulovým uzávěrem.

G.3. PITNÁ VODA

Vnitřní rozvod pitné vody bude proveden z plastických hmot PP-R S 3,2 PN16. Návrh výtokových baterií je zohledněn vzhledem k účelu a způsobu používání. Pátevní rozvod vodovodního potrubí bude veden pod stropem v 1NP. Připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům v místnostech bude vedeno v instalačních předstěnách, popřípadě drážkou ve stěně.

Hlavní potrubí bude přivedeno předem chystaným prostupem do technické místnosti, kde bude rozvod opatřen hlavním domovním uzávěrem. Za uzávěrem bude potrubí vedeno pod stropem do technických místností, kde bude umístěn ohřev teplé vody pro celý objekt.

Pitná voda bude rozvětvena do tří směrů, a to dopouštění vody do systému vytápění (tato větev bude samostatně měřena), dále pro zásobování objektu pitnou vodou a požární rozvod.

Na odbočce pro dopouštění vody do systému UT bude osazena kontrolovatelná zpětná klapka podle ČSN EN 1717 společně s kulovým uzávěrem. Systém pitné vody a topení nesmí být trvale propojen, pouze v době napouštění systému budou systémy propojeny pryžovou hadicí, která bude po ukončení napouštění systému topení odpojována. Potrubí bude přivedeno k doplňovacímu zařízení, které bude opatřeno ochranou proti znečištění pitné vody potrubním oddělovačem. Bezpečnostní přepad této armatury bude sveden k podlaze.

Druhý směr povede do jednotlivých tříd MŠ a k administrativní části objektu.

Třetím směrem povede potrubí pro zásobování objektu požární vodou. Požární vodovod bude veden v ocelovém pozinkovaném potrubí k požárním hydrantům.



G.4. UŽITKOVÁ VODA

V objektu je plánováno využití dešťových vod, zachytávaných ze střechy objektu, jako vodu užitkovou, a to pro zálivku zahrady. Dešťové vody budou gravitačně svedeny do akumulační nádrže, umístěné na pozemku. Z nádrže bude voda nasávána domácí vodárnou a přečištěna vícestupňovou filtrací včetně UV filtrace. Dále bude potrubí užitkové vody zaústěno na fasádu objektu, kde bude ukončeno venkovním nezámrzným kohoutem pro možnou potřebu a užití.

Vnitřní rozvod užitkové vody bude proveden z plastických hmot PP-R S 3,2 PN16.

Venkovní rozvod užitkové vody z retenční nádrže do objektu bude proveden z plastu PPR DN 25 (32x5,4) PN 20. Tento rozvod bude uložen do nezámrzné hloubky, do 1,5m pod úrovní upraveného terénu. Potrubí bude uloženo ve stejné výkopové rýze jako rozvod studené pitné vody. Potrubí bude uloženo na pískovém loži tloušťky 100 mm a bude obsypáno pískem tloušťky 200 mm frakce 0-8 mm nad horní líc potrubí. Do výkopu bude položena výstražná fólie bílé barvy 250 mm nad horní líc potrubí. Zához bude proveden prohozenou zeminou.

Napouštění vody do systému vytápění se předpokládá hadicí přes napouštěcí ventil. Tato hadice bude vždy po napuštění systému zdemontována z napouštěcího ventilu, který bude uzavřen.

G.5. BILANCE POTŘEBY UŽITKOVÉ VODY

MAXIMÁLNÍ DENNÍ SPOTŘEBA NEPITNÉ VODY

$$D_{n,d,max} = D_{n,d} + D_{f,d} \quad [\text{l/den}]$$

$$D_{n,d,max} = 0 + 100 \times 1,0 \times 3 / 7 + 4\,000 \times 1,0 \times 2 / 7$$

$$D_{n,d,max} = 1\,185 \text{ l/den} = 1,19 \text{ m}^3/\text{den}$$

CELKOVÁ ROČNÍ SPOTŘEBA NEPITNÉ VODY

$$D_{t,a} = D_{p,d} \times n \times d_a + D_{f,a} \times S \quad [\text{l/rok}]$$

$D_{p,d}$ – Denní spotřeba užitkové vody osobami [l/osoba . den]

n – Počet osob [-]

d_a – Počet dnů v roce, kdy užitková voda bude využívána [-]

d_a = duben – září

S_k – Plocha kropené zeleně [m²]

$D_{f,a}$ – Maximální denní spotřeba užitkové vody nesouvisící s osobami [l/m²]

$$D_{t,a} = 0 + 4\,000 \times 1,0 \times 52 + 100 \times 1,0 \times 75$$

$$D_{t,a} = 215\,500 \text{ l/rok} = 215,50 \text{ m}^3/\text{rok}$$



CELKOVÁ TÝDENNÍ SPOTŘEBA NEPITNÉ VODY

$$D_{n,t} = D_{n,d,max} \times d \text{ [l/týden]}$$

$$D_{n,t} = 1,19 \times 5$$

$$D_{n,t} = 5,95 \text{ m}^3/\text{týden}$$

OBJEM NÁDRŽE NA 21 DNÍ

$$V_N = D_{n,t} \times d_T \text{ [l/týden]}$$

$$V_N = 5,95 \times 3$$

$$V_N = 17,85 \text{ m}^3/\text{týden}$$

ÚSPORA VODY

Cena vody pro rok 2023

$$Q_{rok} = D_{t,a} \times q_r \text{ [Kč/rok]}$$

$$Q_{rok} = 215,50 \times 50,4$$

$$Q_{rok} = 10\,861,- \text{ /rok (bez DPH)}$$

G.6. TEPLÁ A CÍRKULAČNÍ VODA

Ohřívání teplé vody je řešeno nepřímotopným akumulacním zásobníkem s trubkovým výměníkem. Jako zdroj energie je v objektu navrženo tepelné čerpadlo země-voda s vrty na pozemku.

Před ohřívacem teplé vody bude umístěna expanzní nádoba včetně armatury, která plní funkci uzavírání se zajištěním a vypouštění. V této nádobě bude nastaven tlak plynu dle vzorce $p_a - 0,3$ [bar] (veličina p_a je tlak pitné vody v síti – možné odečíst z manometru).

Vnitřní rozvod teplé a cirkulační vody bude proveden z plastických hmot PP-R S 3,2 min. PN16 (doporučeno PN20). Návrh výtokových baterií je zohledněn vzhledem k účelu a způsobu používání. Pátevní rozvod vodovodního potrubí bude veden pod stropem v 1PP, odkud bude potrubí distribuováno do dalších podlaží objektu instalačními šachtami.

Přípojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům v místnostech bude vedeno v instalačních předstěnách, popřípadě drážkou ve stěně.

Prostorové uspořádání viz výkresová dokumentace, která je součástí přílohy.

Rozvody teplé vody jsou propojeny s rozvodem cirkulačního potrubí. Tento systém zabrání vychladnutí teplé vody ve vzdálenějších odběrných místech od ohříváče. Aby nedošlo k vychladnutí teplé vody v rozvodech, bude do cirkulačního potrubí osazeno čerpadlo, které bude cirkulovat teplou vodu přes ohřev.

Čerpadlo bude vybaveno funkcí, díky které čerpadlo provede automaticky analýzu dané otopné soustavy, vyhledá optimální nastavení a bude se přizpůsobovat dle požadavků a změn na množství tepla.



G.7. POŽÁRNÍ VODA

V objektu bude zřízen rozvod požární vody z pozinkovaného ocelového potrubí.

Rozvod požární vody bude napojen na rozvod pitné vody v technické místnosti v 1NP, kde bude osazena odbočka za vodoměrovou sestavou. Za odbočkou bude osazen přechodový kus a uzávěr včetně zpětné klapky a potrubní oddělovač typu EA.

U požárního potrubí je nutné provádět pravidelnou údržbu, a to minimálně jednou ročně. Potrubí bude vypuštěno přes kulový kohout, který je umístěn v technické místnosti v 1NP. Tento kohout bude chráněn před náhodným otevřením zátkou.

G.8. MATERIÁL A ZPŮSOB ULOŽENÍ POTRUBÍ

Vnitřní vodovod bude proveden z plastového potrubí PP-R S 3,2 PN16. Potrubí bude tlakové třídy minimálně PN16, pro rozvod teplé vody je doporučeno použít materiál v tlakové úrovni PN20. U přípojovacího potrubí studené vody (uzel při rozbočení pitné vody, napojení ohříváče a uzel rozdělení stupaček do dalších podlaží objektu) lze použít nerezové ocelové potrubí. Je nutné průběžně koordinovat rozvody potrubí s jinými profesemi.

Veškeré čerpací jednotky budou v objektu oddilátovány od všech stavebních konstrukcí pro zamezení vibrací a šíření kročejového hluku.

Venkovní rozvod pitné vody bude proveden z plastu PE 100 SDR 11 (PN 16). Tento rozvod bude uložen do nezámrzne hloubky přibližně 1,5m pod úroveň upraveného terénu. Potrubí bude uloženo na pískovém loži tloušťky 100 mm a bude obsypáno pískem tloušťky 200 mm frakce 0-8 mm nad horní líc potrubí. Do výkopu bude položena výstražná fólie bílé barvy 250 mm nad horní líc potrubí. Zához bude proveden prohozenou zeminou.

Potrubí musí být vyrobeno jedním výrobcem, musí být řádně označeno na všech svých částech. Neoznačené výrobky nesmí být do systému zabudovány. Montáž musí být provedena firmou, která má oprávnění zpracovávat potrubní systémy (svářečský průkaz a osvědčení o oprávnění k montáži systému).

Zemní práce jsou zatříděny dle ČSN 73 6133, přebytečná zemina se bude odvážet na skládku. Před zahájením zemních prací bude provedeno vytyčení zemních tras a ověření hloubky hlavního řádu. Výkopové práce budou provedeny dle požadavků ČSN EN 1610 a ČSN 73 3050. Výkop potrubí je stanoven dle ČSN EN 805 se svislými stěnami.

Výkopové práce budou prováděny strojně pouze v místech, kde nedochází ke křížení nebo souběhu s ostatními sítěmi, v opačném případě budou výkopové a zemní práce provedeny ručně. Výkopové práce při hloubce rýhy větší než 1,3 m je nutno před uložením potrubí jámu pažit příložným pažením.

Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutné dodržet prostorovou normu ČSN 73 6005.

Venkovní rozvod pitné vody bude proveden z plastu PE 100 SDR 11 (PN 16). Tento rozvod bude uložen do nezámrzne hloubky přibližně 1,5m pod úroveň upraveného terénu. Potrubí bude uloženo na pískovém loži tloušťky 100 mm a bude obsypáno pískem tloušťky 200 mm frakce 0-8 mm nad horní líc potrubí. Do výkopu bude položena výstražná fólie bílé barvy 250 mm nad horní líc potrubí. Zához bude proveden prohozenou zeminou.



Potrubí musí být vyrobeno jedním výrobcem, musí být řádně označeno na všech svých částech. Neoznačené výrobky nesmí být do systému zabudovány. Montáž musí být provedena firmou, která má oprávnění zpracovávat potrubní systémy (svářečský průkaz a osvědčení o oprávnění k montáži systému).

Potrubí bude uloženo na pískovém loži tloušťky 100 mm a bude obsypáno pískem tloušťky 200 mm frakce 0-8 mm nad horní líc potrubí. Do výkopu bude položena výstražná fólie bílé barvy 250 mm nad horní líc potrubí (mimo objekt).

Na potrubí budou připevněny signalizační vodiče CYY o průřezu 6 mm². Jeden z konců vodiče bude vyveden u odbočení přípojky z vodovodu po zemní soupravě v dostatečné délce cca 50 mm pod litinový poklop, druhý konec pak u fakturačního vodoměru.

Zához bude proveden prohozenou zeminou. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutné dodržet prostorovou normu ČSN 73 6005. Obnažené a nekryté vedení inženýrských sítí je nutno zabezpečit proti mechanickému poškození.

Před zásypem potrubí bude provedeno geodetické zaměření, které bude sloužit jako podklad pro vypracování dokumentace skutečného provedení díla.

Staveniště bude ohraničeno a označeno výstražnými cedulemi, aby nedocházelo ke vniku nepovolaným osobám a případnému úrazu.

Vzorové uložení potrubí viz výkresová část, která je součástí přílohy.

Materiálové řešení bude upřesněno investorem.

G.9. PROVEDENÍ TLAKOVÉ ZKOUŠKY

Po realizaci rozvodu studené, cirkulační a teplé vody je dodavatel povinen změřit tlakové poměry v systému rozvodu TV. Měření budou doložena podle vyhl. 193/2007 Sb. a 194/2007 Sb. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto a dezinfikováno. Vyčištění, propláchnutí a dezinfekce soustavy je součástí dodávky zhotovitele soustavy a o jejich provedení bude proveden zápis.

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 75 5409. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci. Zápis o provedení tlakové zkoušky a měření tlakových poměrů v rozvodech bude předán projektantovi, aby mohly být případně upraveny tlakové poměry v systému.

Vzhledem k tomu, že přesný tlak v místní síti není známý, bude zkušební tlak 1,37 násobek maximálního provozního tlaku, tedy 1,37MPa. Při provádění tlakových zkoušek plastového potrubí je nutno počítat s dotvarováním.

G.10. ÚPRAVA VODY

V objektu není plánováno s dodatečnou úpravou pitné vody. V případě potřeby je na rozvod studené vody před vstupem ohřívače doporučeno osadit magnetickou úpravu vody.

Srážková voda z retenční nádrže musí být před použitím na zálivku upravena několikasupňovým systémem filtrace doplněnou o UV záření.

Domácí vodárna a technologie pro úpravu vody bude umístěna v objektu v technické místnosti.



G.11. OCHRANA PROTI HLUKU, IZOLACE

V systému nesmí být používány armatury, které by mohly náhlým uzavřením vyvolat hydraulický ráz, pouze u uzavěří, se kterými bude manipulovat poučená osoba, lze podle dodatku k ČSN 75 5409 používat kulových kohoutů. Systém je navržen tak, že nebudou překračovány normou povolené rychlosti vody. U kovových materiálů je mezi potrubí a upevňovací prvky vkládána pryžová výstelka, která omezí přenášení hluku mezi potrubím a stavební konstrukcí.

Armatury budou izolovány návlekovou izolací. Veškeré izolace budou přelepeny v podélném a příčném směru. Vodovodní potrubí rozvodu studené, cirkulační a teplé vody bude izolováno izolací z pěnového polyethylenu např. Mirelon PRO.

Potrubí vedené ve stěnách (drážkách) je možné izolovat tepelnou izolací poloviční tloušťky.

Izolace potrubí bude provedena na všech potrubích a na všech místech podle Vyhlášky 193/2007 Sb. Uvedená vyhláška předepisuje i tloušťku izolace na potrubí včetně jejího provedení (součinitel tepelné vodivosti použité izolace bude mít hodnotu menší než 0,040 W/m.K (při 0°C).

Tloušťka tepelné izolace pro studenou vodu:

DN 15-25 (připojovací potrubí v drážce)	4 mm
DN 15-25 (připojovací potrubí)	6 mm
DN 15-25 (v uzavřeném prostoru bez cirkulace TV)	9 mm
DN 15-25 (v uzavřeném prostoru s cirkulací TV)	13 mm
DN 15-25 (v uzavřeném prostoru s vytápěním)	20 mm
DN 32-50	9 mm
DN 32-50 (v uzavřeném prostoru bez cirkulace TV)	13 mm
DN 32-50 (v uzavřeném prostoru s cirkulací TV)	20 mm
DN 32-50 (v uzavřeném prostoru s vytápěním)	25 mm

Tloušťka tepelné izolace pro teplou vodu a její cirkulaci:

DN 15-25 (připojovací potrubí v drážce)	10 mm
DN 15-25	20 mm
DN 32-50	30 mm

Veškeré vodovodní potrubí rozvodu studené, cirkulační a teplé vody bude izolováno izolací z pěnového polyethylenu.

G.12. OCHRANA VNITŘNÍHO VODOVODU

V případě nepravidelného odběru vody, např. potrubí vedoucí do jednotlivých pokojů musí, být od hlavní větve vnitřního rozvodu pitné vody odpojeno nebo uzavřeno uzavíracím ventilem. V případě opětovného uvedení do provozu je nutné nejdříve potrubí opět propláchnout.

Jako prevence proti mikrobiologické změně kvality pitní vody je doporučeno:

- studená voda max. teploty 25 °C
- teplá voda by se neměla ochladit pod 50 °C



- cirkulace teplé vody musí cirkulovat ve všech okruzích o takové rychlosti, aby nedocházelo k sedimentaci kalu v potrubí
- při běžném provozu by se voda v okruhu měla vyměnit alespoň jednou za týden
- pravidelné odkalování zásobníku teplé vody (zásobník o objemu nad 400l)
- kontrola, čištění nebo výměna filtrů a armatur v pravidelných intervalech podle doporučení od výrobce nebo dle ČSN EN 806-5

V případě mikrobiologické změny kvality vody je doporučena:

- termická dezinfekce potrubí proplachem vodou (teplota studené vody se sníží pod 20 °C a teplota teplé vody se zvýší nad 70 °C v celém rozvodu)
- chemická dezinfekce potrubí biocidem

H. ODVODNĚNÍ

H.1. BILANCE ODTOKU ODPADNÍCH VOD

SPLAŠKOVÁ ODPADNÍ VODA

MAXIMÁLNÍ DENNÍ ODTOK

$$Q_{\max, \text{den}} = Q_{p, \text{den}} \times k_d \quad [\text{l/den}]$$

k_d – Koeficient denní nerovnoměrnosti [-]

$$Q_{\max, \text{den}} = 5,1 \times 1,50 = 7,65 \text{ m}^3/\text{den} = 0,09 \text{ l/s}$$

MAXIMÁLNÍ HODINOVÝ ODTOK

$$Q_{\max} = Q_{\max, \text{den}} / 24 \times k_h$$

k_h – Koeficient hodinové nerovnoměrnosti [-]

$$k_h = 6,14$$

Počet osob	30	40	50	75	100	300	400	500
k_h	7,2	6,9	6,7	6,3	5,9	4,4	3,5	2,6

Tab.02 – Tabulka hodnot koeficientu hodinové nerovnoměrnosti – empirické hodnoty.

$$Q_{\max} = 7\,650 / 24 \times 6,14 = 1\,957,13 \text{ l/hod tj. } 0,54 \text{ l/s}$$



DEŠŤOVÁ ODPADNÍ VODA

ROČNÍ ODHAD ODTOKU DEŠŤOVÝCH VOD



Graf.01 – Normál měsíčních úhrnů srážek na území ČR za období 1981 – 2010 a 1991 – 2020.
ROČNÍ NÁTOK SRÁŽKOVÉ VODY

$$Y_R = \sum A \times h \times e \times n \quad [l/\text{rok}]$$

A – půdorysný průmět odvodňované plochy

$A_1 = 1\,112 \text{ m}^2$ (plochá střecha – extenzivní vegetační střecha)

$A_2 = 176 \text{ m}^2$ (plochá střecha – provozní, mPVC fólie)

h – dlouhodobý srážkový normál

h = 559 mm

e – součinitel vytíženosti sběrné plochy střechy

$e_1 = 0,5$

$e_1 = 0,8$

n – hydraulická účinnost mechanického čištění srážkové vody

n = 0,9



Druh střechy	Součinitel výtěžnosti sběrné plochy střechy e
Šikmé střechy s hladkým povrchem (např. kovové, skleněné, z glazovaných tašek nebo slunečních kolektorů)	0,9
Šikmé střechy s drsným povrchem (např. z betonových tašek)	0,8
Ploché střechy bez štěrku (kačírku)	0,8
Ploché střechy se štěrkiem (kačírkem)	0,7
Intenzivní vegetační střechy (střešní zahrady)	0,3
Extenzivní vegetační střechy	0,5

Tab.03 – Součinitele vytíženosti sběrné plochy střechy.

$$Y_R = 1\,112 \times 0,559 \times 0,5 \times 0,9 + 176 \times 0,559 \times 0,8 \times 0,9$$

$$Y_R = 350,56 \text{ m}^3/\text{rok}$$

POSOUZENÍ VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY

$$Y_R > D_{t,a} \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$350,56 > 215,50 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Celkový roční nátok srážkových vod je větší než celková roční spotřeba užitkové vody, je možno využít 100% srážkové vody jako vodu užitkovou.

H.2. PODMÍNKY PRO ODVÁDĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Stavební objekt bude odkanalizován do veřejné jednotné splaškové kanalizace z BET DN 400 vedené v komunikaci ulicí Šedova novou přípojkou špláskové kanalizace.

Dešťová voda z objektu bude gravitačně odváděna do retenční nádrže s bezpečnostním přepadem, který bude zaústěn do vsakovacího objektu, umístěného na pozemku.

H.3. ODPADNÍ SPLAŠKOVÁ VODA

Splaškové odpadní vody budou odváděny ze stavebního objektu gravitačně do nově vybudované plastové revizní šachty RŠ01, umístěné při hranici pozemku. Ze šachty budou odpadní vody odvedeny gravitačně nově vybudovanou přípojkou splaškové kanalizace PP DN 250 SN8 do kanalizačního řádu BET DN 400 vedeného v komunikaci vedle objektu.

Hlavní kanalizační svody v objektu povedou v předstěnovém systému nebo volně u stěny. Kanalizační stoupačky, do kterých jsou napojeny toalety, budou odvětrány nad střechu a budou opatřeny odvětrávací hlavicí příslušné dimenze.

Všechny kanalizační svislé svodné potrubí bude opatřeno čistícím kusem nad podlahou.



Potrubí bude ukončeno cca 500 mm nad úrovní střešní krytiny. Kanalizační potrubí bude přichytáváno objímkami s tlumící gumovou manžetou.

H.4. HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY

Na pozemku nebyl proveden hydrogeologický průzkum.

H.5. DEŠŤOVÁ ODPADNÍ VODA

Dešťová voda bude využívána na pozemku investora, a to k zavlažování.

Dešťové vody ze střechy objektu budou díky spádování ploché střechy svedeny gravitačně ke střešním vtokům, od kterých bude voda svedena pod základovou desku vnitřními svody dešťové kanalizace. Zastřešení nad komunikačním prostorem chodby bude vyspádováno k okapovým žlabům a gravitačně svedeno pozinkovanými okapy do terénu, kde bude potrubí napojeno na ležaté rozvody kanalizace. Ležaté potrubí bude zaústěno do prefabrikované retenční nádrže umístěné před objektem. V retenční nádrži bude umístěno ponorné čerpadlo včetně plovoucího sacího koše. Na výtlačné potrubí bude osazena nerezová zpětná klapka. Výtlačné potrubí vody z nádrže povede do technické místnosti v 1NP, kde bude voda nasávána nástěnným zařízením AS-RAINMASTER FAVORIT. Voda bude v nádrži nasávána přes plovoucí sací filtr s integrovaným zpětným ventilem.

V případě nedostatku užitkové vody v retenční nádrži, bude do doplňovací jednotky AS-RAINMASTER FAVORIT dopouštěna voda z pitného vodovodu. Napojení na potrubí pitné vody bude zajištěno přes flexi hadici s uzavíracím ventilem. Bližší technické informace, parametry, způsob zapojení a chod jednotky viz samostatná příloha od výrobce ASIO.

Zpevněné plochy (příjezdová komunikace) bude vyspádováno a odvodněno vsakovacími průlehy volně do terénu na pozemku.

V retenční nádrži je nutné provádět desinfekci vody, aby při dlouhodobějším nevyužívání nedošlo k množení bakterií.

Přebytečná dešťová voda bude svedena přepadem z akumulární nádrže do vsakovacího objektu na pozemku investora. Jako vsakovací objekt jsou navrženy vsakovací bloky Garantia o objemu 300l.

Srážkové vody ze střechy objektu budou gravitačně sváděny ke střešním vtokům, které budou systémové s integrovanou manžetou hydroizolační vrstvy. Střešní vtoky budou opatřeny ochranným košem pro separaci listí a jiných nečistot. V retenční nádrži bude na potrubí osazen filtr nečistot.

Svody dešťové kanalizace, které nebudou mít dostatečné krytí, budou obetonovány chudým betonem cca 100mm nad horní líc potrubí.

V případě změny terénních úprav, svody dešťové kanalizace, které nebudou mít dostatečné krytí, budou obetonovány chudým betonem cca 100 mm nad horní líc potrubí.



Retenční nádrž bude osazena na betonovou desku tloušťky 150mm vyztuženou KARI sítí s oky Ø5/100/100.

Vsakovací objekt bude uložen na štěrkové lože frakce 4-8mm. Tloušťka lože bude 250mm. Celý vsakovací objekt bude obalen filtrační geotextilií gramáž minimálně 300g/m². Vsakovací objekt musí mít odvodušňovací potrubí zaústěné nad terénem. Polohu vyústění odvětrání stanoví projektant na staveništi dle předpokládaných zahradních úprav. Minimální krytí nejvyšší části vsakovacího objektu (odvodušňovací potrubí) musí být 300mm, maximální zatížení vsakovacích bloků je 1,8m zeminy včetně odvodušňovacího lože.

Revizní šachtu (před vsakovacím objektem) vyžaduje pravidelnou údržbu (čištění dna od sedimentů) a to minimálně jednou ročně.

H.6. MATERIÁL POTRUBÍ, ZPŮSOB ULOŽENÍ POTRUBÍ

Kanalizační svody budou provedeny z plastu (např. neměkčené PVC - KG), svislé odpadní potrubí bude také z plastu (např. PP – HT). Jednotlivé zařizovací předměty budou napojeny plastovým potrubím (např. PP – HT, popřípadě z neměkčeného PVC). Kanalizační potrubí bude přichytáváno objímkami s tlumící gumovou manžetou.

Zemní práce jsou zatříděny dle ČSN 73 6133, přebytečná zemina se bude odvážet na skládku. Před zahájením zemních prací bude provedeno vytyčení zemních tras a ověření hloubky hlavního řádu. Výkopové práce budou provedeny dle požadavků ČSN EN 1610 a ČSN 73 3050. Výkop potrubí je stanoven dle ČSN EN 805 se svislými stěnami.

Výkopové práce budou prováděny strojně pouze v místech, kde nedochází ke křížení nebo souběhu s ostatními sítěmi, v opačném případě budou výkopové a zemní práce provedeny ručně.

Kanalizační potrubí přípojky bude provedeno z kameninové roury DN150, které bude uloženo do sedla z podkladního betonu. Montáž a pokládka se bude řídit pokyny výrobce potrubí. Potrubí bude obetonováno min. 100 mm nad horní líc potrubí.

Potrubí vedoucí od objektu do revizní šachty bude uloženo na pískovém loži tloušťky 100 mm a bude obsypáno pískem tloušťky 200 mm frakce 0-8 mm nad horní líc potrubí.

Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutné dodržet prostorovou normu ČSN 73 6005.

Do výkopu bude položena výstražná fólie bílé barvy 250 mm nad horní líc potrubí (mimo objekt). Zához bude proveden prohozenou zeminou.

Před zásypem potrubí bude provedeno geodetické zaměření, které bude sloužit jako podklad pro vypracování dokumentace skutečného provedení díla.

Vzorové uložení potrubí viz výkresová část, která je součástí přílohy.

Střešní vtoky budou v provedení s elektrickým topným kabelem jako ochrana proti zamrznutí.

Při průchodu potrubí dělicí konstrukcí požárních úseků, musí být toto potrubí opatřeno protipožárním utěsněním (například typovým HILTI nebo PROMASTOP).

Nezbytnou součástí protipožární ucpávky je umístění identifikačního štítku.



H.7. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBÍ

Zkouška těsnosti kanalizace je provedena ve smyslu ČSN 75 6760 a ČSN EN 752.

- před provedením zkoušky musí být přípojka řádně vyčištěna.
- zkouška bude provedena na nezasypaném potrubí;
- po dobu provádění zkoušky musí být případná hladina podzemní vody snížena pod úroveň dna stoky;
- zkouška musí zahrnovat všechny části potrubí v celém rozsahu stavby (100%);
- zkouška dílčího úseku musí zahrnovat minimálně úsek mezi dvěma vstupními šachtami;
- pokud zkouška neprokáže, že stoka vyhovuje příslušným nařízením normy, musí se zkouška znovu opakovat (na náklady zhotovitele);

O provedení zkoušky je proveden protokolární zápis, který bude potvrzen investorem a předložen při kolaudaci.

H.8. OCHRANA PROTI HLUKU, IZOLACE

V místech se zvýšeným nárokem na utlumení hluku z proudění vody v potrubí, bude potrubí opatřeno zvukově izolačními pásy. Přivětrávací potrubí splaškové kanalizace, prostupující střešní konstrukcí, bude na výšku střešního pláště izolováno minerální vlnou tloušťky 40 mm (např. LSP izolační pásy firmy ISOVER). V případě, že to dispozice dovolí, bude toto potrubí izolováno na výšku poslední podlaží v tloušťce 25mm.

Při průchodu potrubí dělicí konstrukcí požárních úseků, musí být toto potrubí opatřeno protipožárním utěsněním.

Nezbytnou součástí protipožární ucpávky je umístění identifikačního štítku.

I. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

I.1. POPIS ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

Zařizovací předměty jsou navrženy díturvitové a nerezové. Dřezy budou napojeny do sifonu s kulovým kloubem na odtoku a přípojkou pro pračku nebo myčku se zpětným uzávěrem, alternativně lze myčky napojit odděleně do sifonu se zápachovou uzávěrkou v kombinaci s výtokovým ventilem HL 406.

Umyvadla budou napojena do sifonu se zápachovou uzávěrkou pro umyvadla se zpětným uzávěrem a s krycí růžicí odtoku. Ostatní technologická zařízení budou napojena do sifonu se zápachovou uzávěrkou s případným uzávěrem proti zápachu pro suchý stav,

Zařizovací předměty budou připojeny přes zápachové uzávěrky. Tlakové splachovače a automatické splachovače budou napojeny přes zpětnou klapku.

V objektu budou použity pouze zařizovací předměty a armatury s platnou certifikací ve smyslu stavebního zákona. Protiplísňovým silikonem budou utěsněna umyvadla a klozetové mísy u styku se stěnou.

Sifony napojující technologická zařízení budou s kuličkou zabraňující vysychání.

Napouštěcí kohout pro systém UT bude osazen za potrubní oddělovač.



Označení zařizovacích předmětů

- U – umyvadlo – diturvit
– zápachová uzávěrka DN40, stojánková baterie s připojením pancéřovanou hadicí a rohovým kulovým kohoutem DN15
- K – klozet zavěšený včetně sedátka – diturvit
– vestavěný nosný systém pro montáž do stěny
- VL – výlevka stojící – diturvit
– stojatá výlevka se zadním odvodněním, nástěnná baterie
- M – myčka, sifon HL 406E
– podomítková zápachová uzávěrka DN50, výtokový ventil se zpětným a přívzdušňovacím ventilem ½"
- D – dřez kuchyňský – nerez
– zápachová uzávěrka DN50, stojánková baterie s připojením pancéřovanou hadicí a rohovým kulovým kohoutem DN15
- S – sprcha
– liniové odvodnění, nástěnná baterie s držákem sprchové hlavice, bez zástěny

I.2. NAPOJENÍ ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

Umístění vývodů je ve standardním provedení v následujícím rozsahu (kóty v mm jsou od čisté podlahy):

umyvadlo	+ 0,80~0,85 stojánková
sprcha	+ 1,00 nástěnná
klozet	+ 0,40~0,42
umyvadlo (děti)	+ 0,50 stojánková
sprcha (děti)	+ 0,60 nástěnná
klozet (děti)	+ 0,35

Dispoziční umístění zařizovacích předmětů je závazně uvedeno ve stavební části projektu. U dřezu budou baterie s dlouhým výtokovým ramenem. Veškerá technologická zařízení budou připojeny pružnou hadicí s rohovými ventily, zpětným ventilem a sítkem. Rozteč nástěnných baterií je 150 mm.

Umyvadla a dřezy budou s jednopákovými bateriemi umístěnými na umyvadle, kuchyňské lince. Všechny zařizovací předměty, baterie a ventily budou utěsněny protipísnovým silikonem.

J. UZEMNĚNÍ A VYROVNÁNÍ POTENCIÁLŮ

Pro zvýšení bezpečnosti před úrazem elektrickým proudem bude u veškerých kovových konstrukcí provedeno pospojování vč. spojení s centrálním uzemněním objektu. Pospojování bude provedeno příčně přes všechna potrubí, armatury a konstrukce



s připojením normalizovanými svorkami k centrálnímu uzemnění, zejména podle normy ČSN 33 2000-4-41Ed.2 a ČSN 33 2000 5-54Ed.3 včetně všech dodatků.

K. ÚDRŽBA SYSTÉMU

Je nutné provádět pravidelnou kontrolu všech filtrů a armatur. Filtry musí být pravidelně čištěny.

Jednou ročně bude provedena výměna vody v požárním potrubí.

Svislé odpadní potrubí je opatřeno čistícími kusy, kterými bude prováděna pravidelná kontrola a čištění (2x ročně) rozvodů kanalizace.

L. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Vznikající odpady budou zatříděny dle vyhlášky MŽP č. 93/2016 Sb., katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů.

17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)

17 01 01 – Beton

17 01 02 – Cihly

17 01 03 – Tašky a keramické výrobky

17 02 01 – Dřevo

17 02 02 – Sklo

17 02 03 – Plasty

17 03 01 – Asfaltové směsi obsahující dehet

17 03 02 – Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01

17 04 02 – Hliník

17 04 05 – Železo a ocel

17 04 07 – Směsné kovy

17 05 04 – Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

17 06 04 – Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03

17 06 04 02 – Izolační materiály na bázi polystyrenu

17 08 02 – Stavební materiály na bázi sádky neuvedené pod číslem 17 08 01

17 09 04 – Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly

17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Odpady vzniklé při výstavbě budou tříděny, recyklovány, případně likvidovány na řízených skládkách v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. (Zákon o odpadech), v účinném znění. Likvidace těchto odpadů bude provedena na základě smlouvy mezi prováděcí firmou a firmou vlastníci příslušné oprávnění k likvidaci odpadů.

Dodavatel stavby povede o množství, druhu, způsobu přepravy a ukládání vzniklého odpadu samostatný deník odpadů, který bude předložen jako doklad při předání díla.

Zatřídění odpadů vzniklých při výstavbě v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. (Zákon o odpadech); zatřídění podle vyhlášky č. 8/2021,



Odpady vzniklé při realizaci budou odstraněny následovně:

- recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci na recyklačním zařízení
- spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů
- nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce

Zvláště pak upozorňuji na skutečnost, že dle §12 odst. 4 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je každý povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna. V případě, že se tato osoba oprávněním neprokáže, nesmí jí být odpad předán.

Evidence odpadů bude vedena dle výše uvedeného zákona a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. Takto vedená evidence odpadů, včetně doložení způsobu odstranění odpadů bude předložena při kolaudaci stavby. Dodavatel zodpovídá za likvidaci veškerých odpadů v rámci realizace stavby.

M. BEZPEČNOST PRÁCE

Pro splnění podmínek v oblasti BOZP je třeba dodržovat vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., dále pak zejména nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Při provádění veškerých stavebních prací je nutno dodržovat nařízení vlády č.591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákon 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).

Od ustanovení těchto právních předpisů je možné se odchýlit na nezbytně nutnou dobu v případě, kdy hrozí nebezpečí z prodlení při záchraně lidí nebo při likvidaci závažné provozní nehody /havárie/, pokud budou provedena nejnutnější bezpečnostní opatření. Další odchylky může povolit jen Český úřad bezpečnosti práce.

Návrh na odchylku, doložený potřebnými náhradními opatřeními k zajištění bezpečnosti práce, předkládá dodavatel stavební práce prostřednictvím příslušného inspektorátu bezpečnosti práce.

N. POŽADAVKY A PODMÍNKY ZHOTOVENÍ DÍLA

Pokud se provádí jakékoli práce v místech, kde je předpoklad výskytu nepřístupných nebo bez bourání neprokázaných tras jiných vedení, je povinností investora nechat vytýčit tato vedení, případně je zabezpečit nebo vypnout. Tato podmínka se vztahuje jak na vedení uložená v zemi, tak na vedení uložená pod zakrytými konstrukcemi (stěny, podlahy).



Při předání stavby bude povinností dodavatele montážních prací předat odběrateli dokumentaci skutečného provedení, technické podmínky provozu strojů a zařízení a manipulační řád pro všechny systémy dodávky. Na základě těchto podkladů si uživatel zpracuje provozní řád pro každou provozní soustavu.

Dodavatel je povinen dodržet všechny požadavky dotčených orgánů, které jsou součástí vyjádření stavebního úřadu, stejně tak je povinen dodržet všechny montážní a pracovní postupy zařízení, výrobků a materiálů.

Dodavatel stavby je povinen předat investorovi projektovou dokumentaci skutečného provedení stavby, která musí být samostatně zpracována. Prováděcí projektová dokumentace a projekt pro vydání stavebního povolení nesmí být k tomuto účelu použita.

Tato dokumentace není určena k provádění stavby, ale pouze k jejímu povolení stavebním úřadem, popřípadě jiným oprávněným správním úřadem.

Dodavatel je povinen nechat vytyčit všechny inženýrské sítě vyskytující se v dané lokalitě.