

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

ŽELEZOBETONOVÝ OBLOUKOVÝ MOST PŘES ŘEKU KRUPOU

REINFORCED ARCH BRIDGE OVER THE KRUPÁ RIVER

PRÍLOHA A – POUŽITÉ PODKLADY A ŠTÚDIE NÁVRHU

BAKALÁRSKA PRÁCA
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP ADLER

VEDÚCI PRÁCE
SUPERVISOR

ING. JAN KOLÁČEK, PH.D.

BRNO 2014/2015

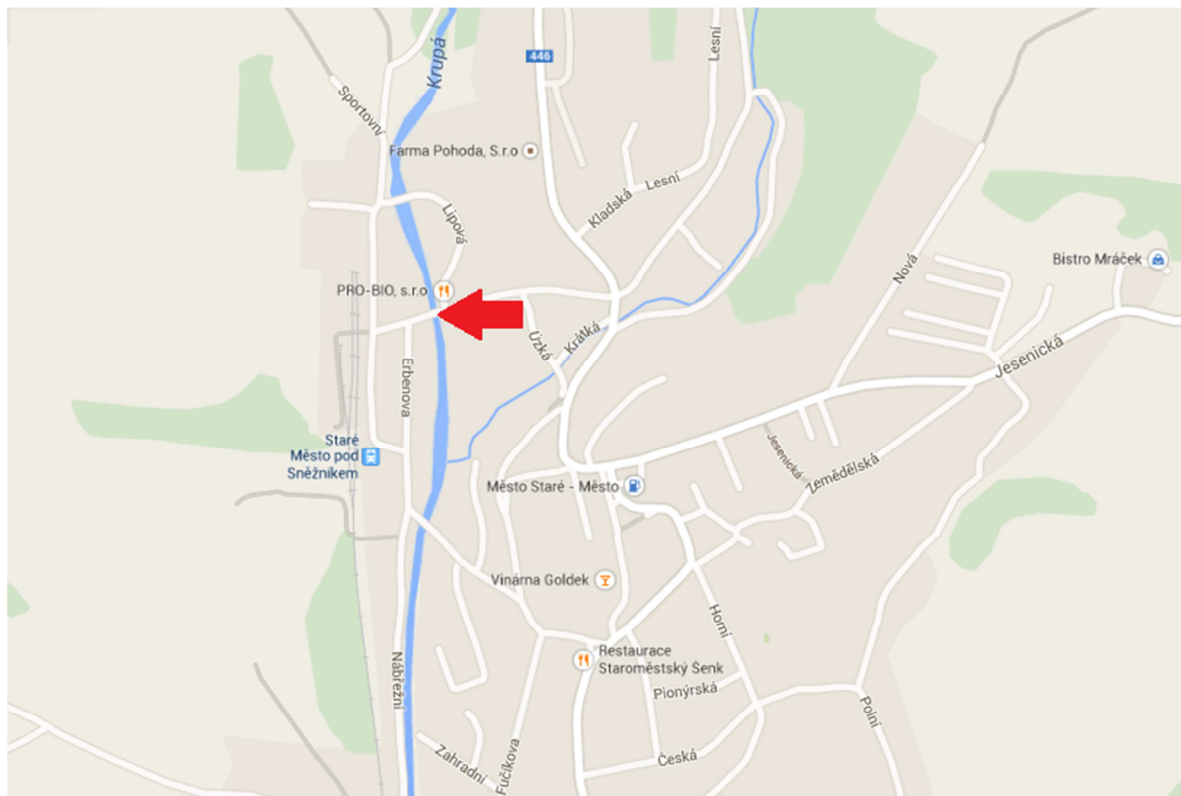
OBSAH

1. POUŽITÉ PODKLADY	3
1.1. MAPOVÉ PODKLADY	3
1.1.1. ZÁKLADNÁ MAPA	3
1.1.2. KATASTRÁLNÁ MAPA	3
1.1.3. SČÍTANIE DOPRAVY	4
1.1.4. GEOLOGICKÁ MAPA	5
1.2. SÚČASNÝ STAV	6
1.2.1. SITUÁCIA	6
1.2.2. POZDĹŽNY REZ	7
1.2.3. PRIEČNY REZ	7
1.2.4. PÔDORYS	7
2. ŠTÚDIE NÁVRHU	8
2.1. PÔDORYS	8
2.2. VARIANT A	8
2.2.1. POZDĹŽNY REZ	8
2.2.2. PRIEČNY REZ	9
2.3. VARIANT B	9
2.3.1. POZDĹŽNY REZ	9
2.3.2. PRIEČNY REZ	10
2.4. VARIANT C	10
2.4.1. POZDĹŽNY REZ	10
2.4.2. PRIEČNY REZ	11
2.5. VÝBER VARIANTU	11

1. POUŽITÉ PODKLADY

1.1. MAPOVÉ PODKLADY

1.1.1. ZÁKLADNÁ MAPA



1.1.2. KATASTRÁLNÍ MAPA



1.1.3. SČÍTANIE DOPRAVY

Na základe údajov ŘSD zo sčítania dopravy z roku 2010 bola z modro vyznačeného úseku hlavnej cesty odvodená intenzita dopravy na hodnotu $T_{NVK} = 500 \text{voz./24h}$.

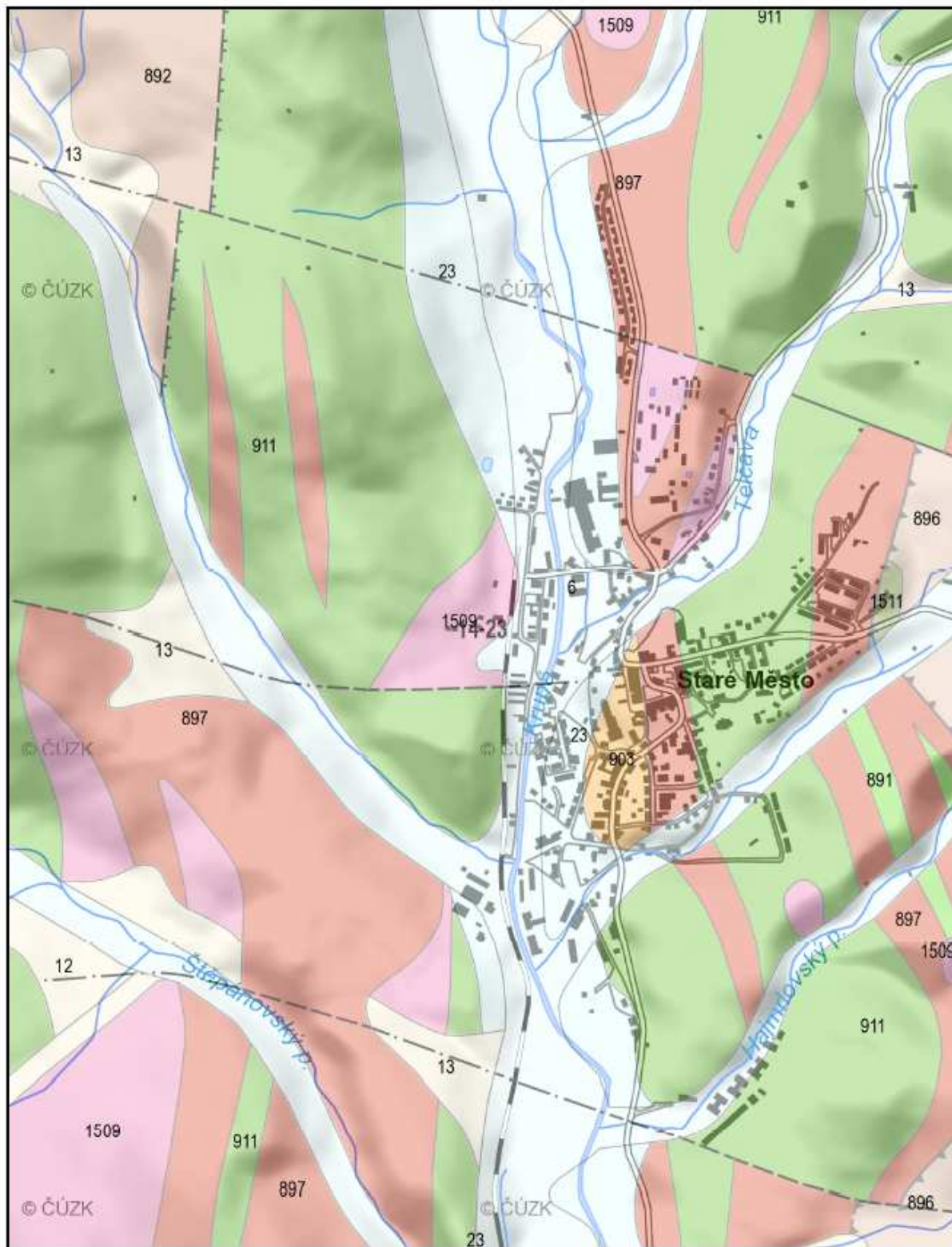


Sčítání dopravy 2010 – hodnoty RPDl [voz/24h]

Sčítací úsek č.	7-1860
Komunikace č.	446
TV (těžká motorová vozidla celkem)	116
O (osobní a dodávková vozidla)	592
M (jednostopá motorová vozidla)	23
SV (součet všech vozidel)	731

1.1.4. GEOLOGICKÁ MAPA

Geologická mapa



29. ledna 2015

0 0.2 0.4 0.6 0.8 km

© Česká geologická služba

Geologická jednotka

Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum

magmatity lužické oblasti

lužická (západosudetská) oblast

magmatity Orlických hor a Kralického Sněžníku

- 1509 granodiorit + křemenný diorit (tonalit)
- 1511 serpentinit a další ultrabazika a bazika

orlicko-sněžnické krystalinikum

lužická (západosudetská) oblast

Jednotka nerozlišena

- 897 migmatická a perlová rula
- 891 amfibolit, gabroamfibolit
- 911 amfibolit až metagabro
- 896 pararula
- 903 metaryolit až kyselý metatuf
- 907 rula
- 892 svor až rula

Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Region nerozlišen

kvartér

Jednotka nerozlišena

- 13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
- 12 písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
- 23 sediment fluvialní
- 6 nivní sediment

1.2. SÚČASNÝ STAV

1.2.1. SITUÁCIA



Technical drawing of a bridge cross-section. The drawing shows a central span with a width of 10000. The total width of the bridge deck is 11200. The bridge is supported by two piers, each with a width of 2060. The total width of the bridge structure is 16120. The drawing includes dimensions for the bridge deck, piers, and the central span. The reinforcement details are specified as 6xIPE 300 + 2xIPE 200. The drawing also shows the bridge deck profile, including the top and bottom flanges, and the central span. The dimensions are given in millimeters.

Dimensions:

- Top span: 11200
- Bottom span: 10000
- Pier width: 2060
- Span width: 10000
- Total width: 16120
- Deck height: 300
- Span height: 3650
- Pier height: 3350
- Span width: 1000
- Span width: 3060
- Span width: 3060

Reinforcement details:

- 6xIPE 300 + 2xIPE 200
- 100xØ100x4

Technical drawing of a bridge deck cross-section and plan view.

Cross-section details:

- Deck width: 1100
- Side wall height: 400
- Deck thickness: 120
- Side wall thickness: 120
- Support spacing: 900
- Support type: 100xØ100x4
- Deck composition: 6xIPE 300 + 2xIPE 200
- Deck material: 7320
- Side wall material: 5900
- Side wall thickness: 710
- Side wall width: 610

Plan view details:

- Bridge length: 7320
- Support spacing: 900
- Support type: 100xØ100x4
- Deck composition: 6xIPE 300 + 2xIPE 200
- Deck material: 7320
- Side wall material: 5900
- Side wall thickness: 710
- Side wall width: 610

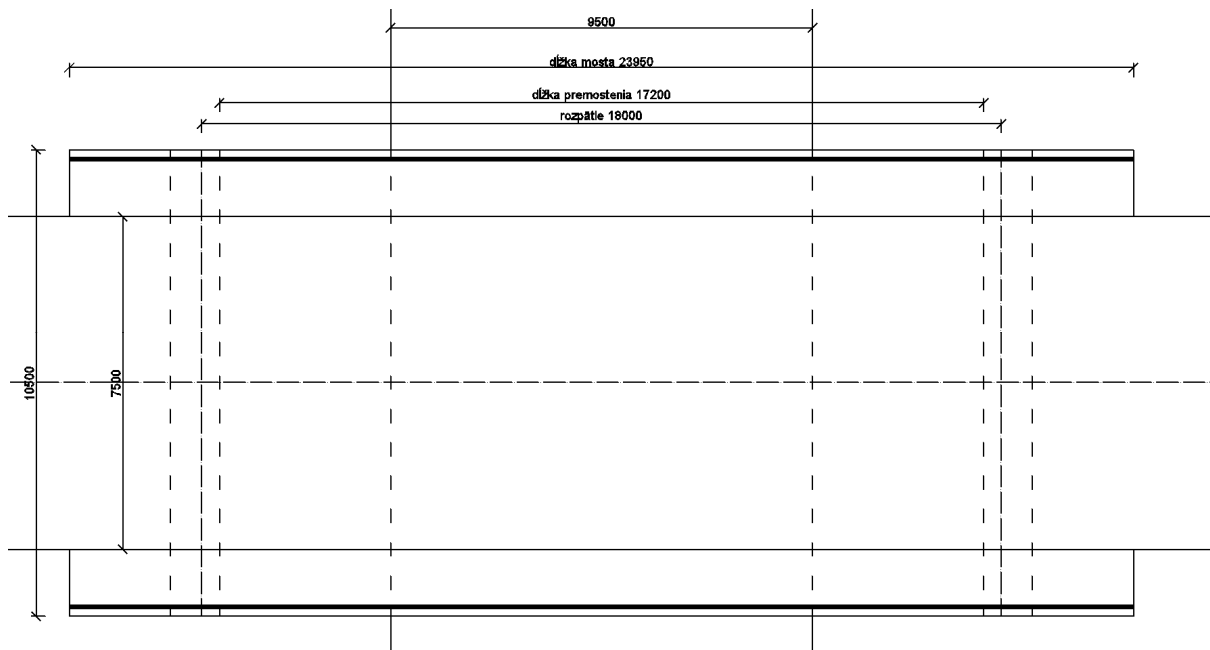
Technical drawing of a rectangular plate. The drawing shows a top view with dimensions and section lines. The overall width is 16120, divided into three sections: 3060 on the left, 10000 in the center, and 3060 on the right. The overall height is 7320, divided into three sections: 75 on the left, 585 in the center, and 710 on the right. The drawing includes section lines (dashed lines) and dimension lines with arrows indicating the measurements.

2. ŠTÚDIE NÁVRHU

Spracovanie predbežných návrhov vychádza zo súčasného šírkového usporiadania na moste a rozmerov koryta premostovanej rieky Krupá. Podľa požiadavky skapacitnenia prietochného profilu bude koryto v týchto miestach mierne rozšírené.

2.1. PÔDORYS

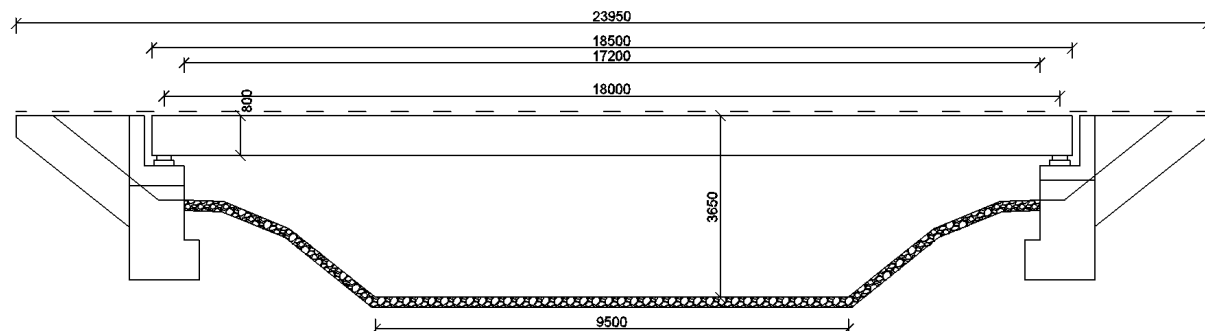
Pôdorysné riešenie je pre všetky varianty zhodné.



2.2. VARIANT A

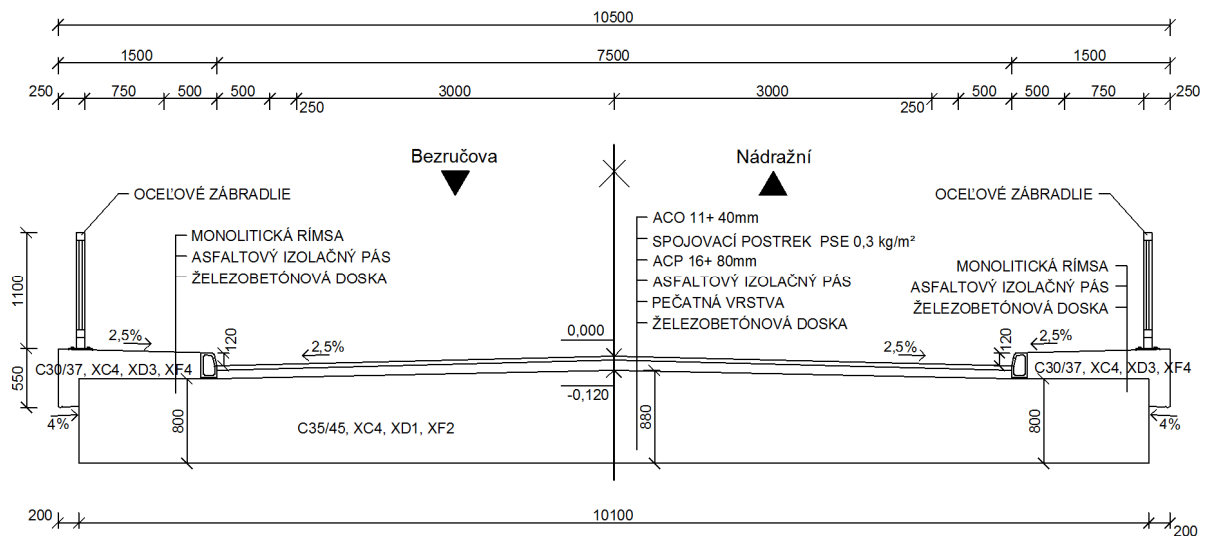
2.2.1. POZDĹŽNY REZ

V pozdĺžnom reze je variant A prostým nosníkom o rozpätí 18m uloženom na operách a zavesenými krídlami.



2.2.2. PRIEČNY REZ

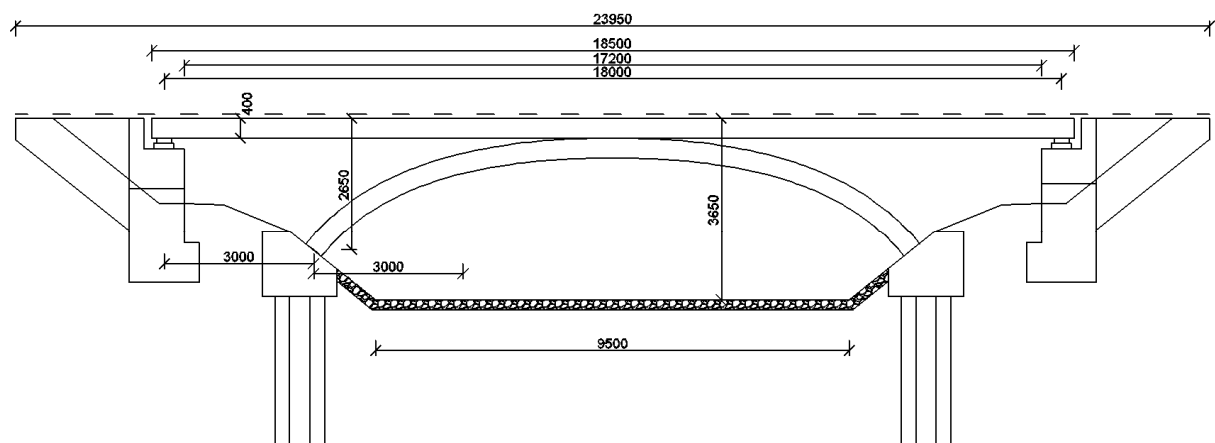
Variant A bol navrhnutý ako klasická proste podoprená doska s líniovým uložením na elastomerové ložiská po vzdialenosti 1,5m. Jej výška je 0,8m a šírka 10,1m.



2.3. VARIANT B

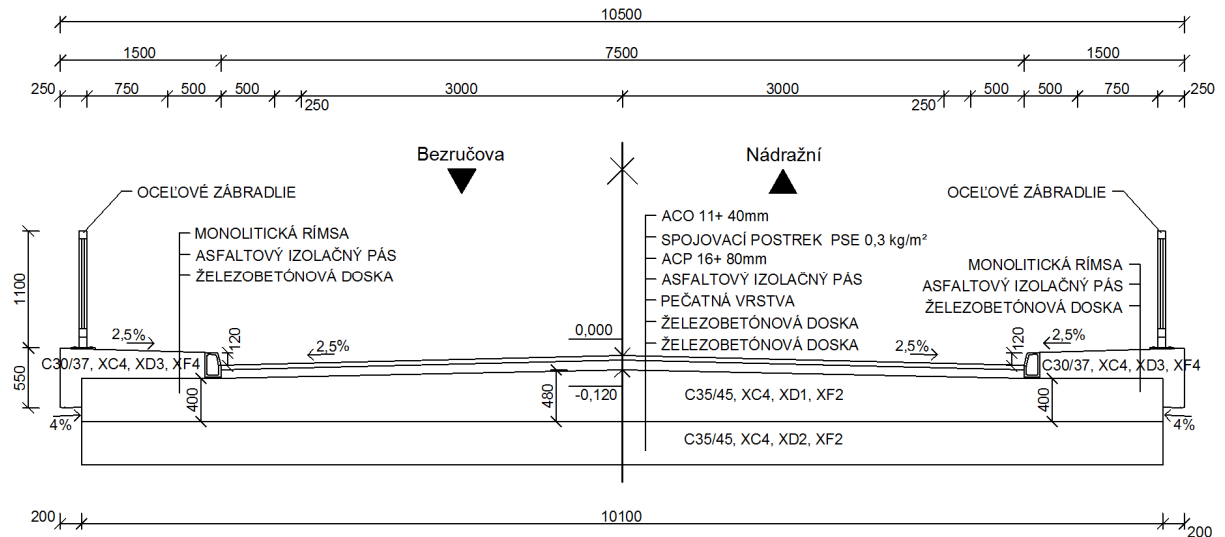
2.3.1. POZDĚLNÝ REZ

Pozdĺžny rez variantu B je tvorený oblúkovou konštrukciou v strede podporujúcou hornú mostovku.



2.3.2. PRIEČNY REZ

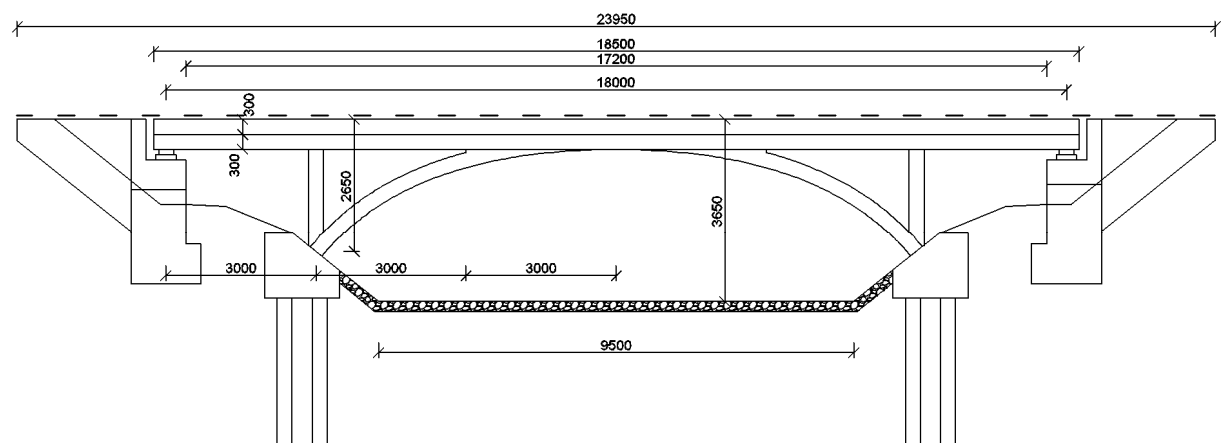
Pre variant B bola zvolená oblúčková konštrukcia v strede poľa podporujúca dosku s výškou 0,4m a šírkou nosnej konštrukcie 10,1m. Doska je na operách líniovo uložená na elastomerových ložiskách po vzdialenosti 1,5m



2.4. VARIANT C

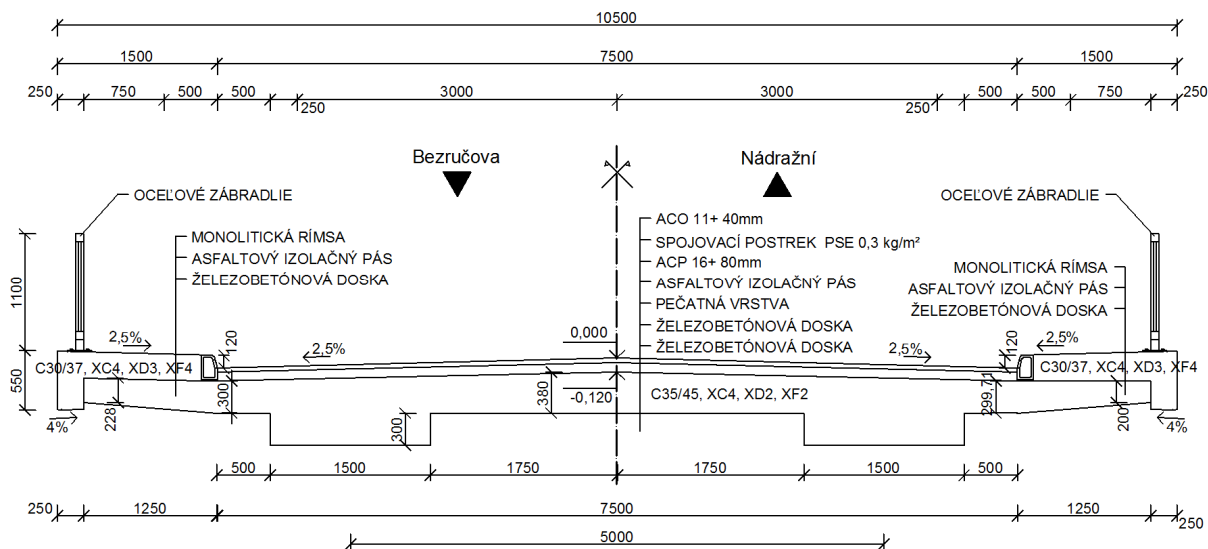
2.4.1. POZDÍŽNY REZ

Pozdĺžny rez tvorí oblúková konštrukcia s hornou mostovkou, rozpätie polí bolo oproti variantu B zmenšené kyvnými stojkami.



2.4.2. PRIEČNY REZ

Priečný rez variantu C vychádza z variantu B, pričom oblúk bol rozdelený na dva celky a zúžená ich šírka, čo umožnilo na okrajoch dosky vytvoriť nábehy. Oblúk v strede rozpätia geometriou splynie s geometriou podporujúceho trámu.



2.5. VÝBER VARIANTU

Na základe podkladov boli vypracované 3 varianty mostnej konštrukcie. Zo zadania bolo určené preferovať oblukovú železobetónovú konštrukciu a pre najväčšiu úsporu materiálu i vhodnosť vzhľadu do prostredia bol pre ďalšie rozpracovanie a posúdenie zvolený variant C.