

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

SCHÉMA OBJEKTU:

Č. PARÉ:

AUTORIZACE:

ATELIÉR VELEHRADSKÝ

Výstaviště 1, 603 00, Brno / IČ: 292 63 140 /
atelier@velehradsky.cz / +420 547 221 936

NÁZEV AKCE: Víceúčelový sportovní areál UKB - GP

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Jan Krupička

DATUM: 09/2024

MĚŘÍTKO:

FORMÁT: 297 x 210

POČET A4: 8 x A4

STAVEBNÍK: Masarykova univerzita

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU :

Ing. Kamil Matýsek

STUPEŇ PD: DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE

DÍL: D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

MÍSTO STAVBY: ul. Netroufalky, Brno

VYPRACOVAL:

Ing. Jan Krupička
Ing. Martin Škoda

OBJEKT: 3. SO 03.4 - PŘEMOSTĚNÍ KANALIZACE

ČÁST: 4. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

PROFESE:

D

Statický výpočet

D.1 Dokumentace objektu SO 03.4 - Přemostění kanalizace pod branou

Víceúčelový sportovní areál UKB - GP

Dokumentace pro výběr dodavatele

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Akce číslo: **1471**

Akce: **„Víceúčelový sportovní areál UKB-GP“**

Stupeň: Dokumentace pro výběr dodavatele (DVD)

Stavebník: **Masarykova Univerzita**
IČ: 00216224
DIČ: CZ00216224
Žerotínovo náměstí 617/9
601 77 Brno

Generální projektant: **Ateliér Velehradský, s. r. o.**
IČ: 292 63 140
Libušino údolí 203/76,
623 00 Brno

Ateliér Velehradský, s. r. o., Libušino údolí 76, 623 00, Brno, Czech Republic

T: +420 547 221 936 E: tomas@velehradsky.cz W: www.atelier-velehradsky.cz; IČ: 292 63 140; DIČ: CZ 292 63 140;

společnost zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně, Oddíl C, vložka 69046

1. Úvod	3
2. Výchozí podklady	3
3. Popis navrženého objektu	4
4.2. Konstrukce přemostění	4
4. Statické posouzení nosníku přemostění	5
4.1. Zatížení	5
4.2. Posouzení nosníku	6
5. Závěr	7

Ateliér Velehradský, s. r. o., Libušino údolí 76, 623 00, Brno, Czech Republic

T: +420 547 221 936 E: tomas@velehradsky.cz W: www.atelier-velehradsky.cz; IČ: 292 63 140; DIČ: CZ 292 63 140;

společnost zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně, Oddíl C, vložka 69046

1. Úvod

Předmětem statického výpočtu objektu SO 03.4 je návrh a posouzení konstrukce přemostění kanalizace pod branou vjezdu do víceúčelového sportovního areálu.

2. Výchozí podklady

Pro vypracování předložené dokumentace byly k dispozici následující podklady:

- [1] D.1 Dokumentace objektu SO 03.4 - Víceúčelový sportovní areál UKB-GP, Dokumentace pro stavební povolení, D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.
- [3] Brno, Bohunice kampus, p.č. 1334/8 a 1334/9 - Víceúčelový sportovní areál MU - Zpráva IG a HG průzkumu (BALUN geo s.r.o. 07/2021).

Normy, předpisy, literatura

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

Uvedené normy jsou základním výčtem norem použitých zejména při zpracování projektové dokumentace. Obecně platí, že veškeré konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými normami, právními předpisy a nařízeními pro území ČR v době zpracování projektové dokumentace.

3. Popis navrženého objektu

Pro přemostění ochranného pásma stávající kanalizace je navržen železobetonový prefabrikovaný průvlak osazený pod zemí a uložený na základových blocích z prostého betonu.

4.2. Konstrukce přemostění

Na základové betonové bloky je uložen prefabrikovaný železobetonový předpjatý nosník typu TT ve tvaru U. Jedná se o typový nosník běžně vyráběný pro stropy halových systémů na velká rozpětí. Nosník je navržen pro uložení v zemině, proto se jedná o atypický návrh TT nosníku.

Celková výška a šířka nosníku v příčném řezu odpovídá typovým nosníkům. Šířka je 1,200 m, výška prefabrikátu je 0,590 m. Tloušťka nosných žebér je zvětšena na atypicky konstantních 200 mm, tl. desky je navržena 100 mm. Tloušťka žebér a desky odpovídá požadavku na zvýšené krytí ocelové výztuže betonem, které je pro uložení nosníku v zemině stanoveno na min. 40 mm. Pro prefabrikát je navržena třída betonu C35/45 - XC3, XD2, XA1.

Nosník je uložen na základových blocích na úrovni -1,940 m. Délka nosníku je 15,0 m s uložení na celou délku základového bloku, t.j. 1,665 m , resp. 1,690 m. Nosník je uložen na nosných žebrech s nosníkovou deskou v horní části. V nosníkové desce jsou navrženy 4 atypické otvory \varnothing 500 mm pro zasypání prostoru štěrkodrtí mezi žebry nosníku po jeho osazení.

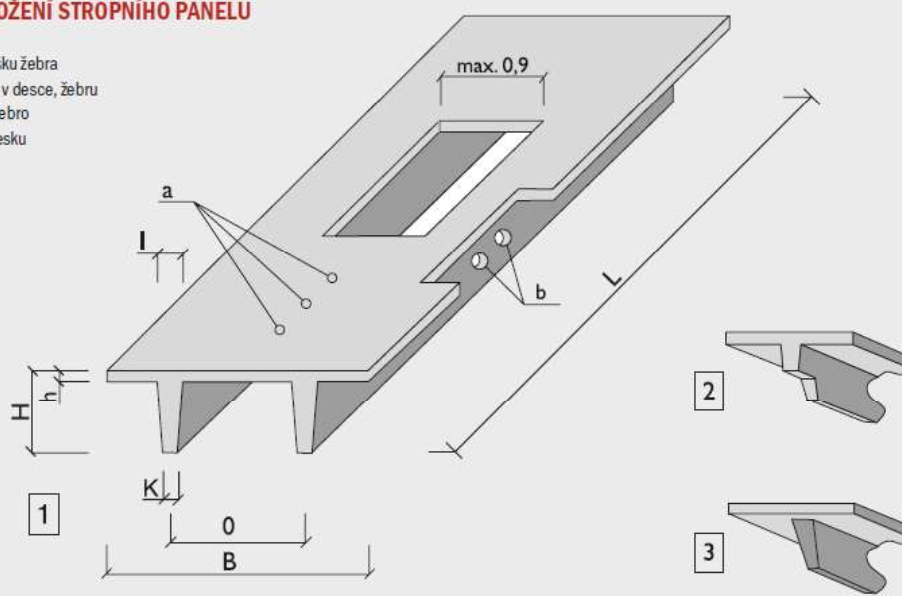
4.2. Posouzení nosníku

Nosník je v podstatě atypický železobetonový předem předpjatý panel typu TT. Běžné standardní panely TT s výškou 0,59 m se standardně vyrábějí na nosníku $L=12,0$ m pro max. liniové charakteristické zatížení $v = 6,50$ kN/m² na panelu š. $B=3,30$ m. To odpovídá zatížení $f_{nt} = 17,875$ kN/m pro TT panel šířky 1,20 m.

Železobetonové TT stropní panely

MOŽNÉ ULOŽENÍ STROPNÍHO PANELU

- 1) na plnou výšku žebra
a, b – otvory v desce, žebro
- 2) na snížené žebro
- 3) uložení na desku



VYBRANÉ PARAMETRY

H	h	max. B	max. L	O	K	I	max. v
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kNm ²]
0,44	0,10	2,30	9,50	1,18	0,16	0,24	8,0
0,59	0,10	3,30	15,00	1,26	0,15	0,22	pro L = 12,0 m 6,5

Beton
C 30/37-C 45/55

Povrchy

- viditelné povrchy – pohledový beton
- horní povrch desky – přirozeně drsný, záměrně zdrsňený, pro možné spřažení s nadbetonovanou vrstvou

Otvory

V desce i v žebrech je možné vytvořit otvory. Větší otvory je nutné staticky posoudit.

Uložení

uložení v podporách prostřednictvím pryžových ložisek

Montážní úchyty

dle dohody s výrobcem

Ateliér Velehradský, s. r. o., Libušino údolí 76, 623 00, Brno, Czech Republic

T: +420 547 221 936 E: tomas@velehradsky.cz W: www.atelier-velehradsky.cz; IČ: 292 63 140; DIČ: CZ 292 63 140;

společnost zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně, Oddíl C, vložka 69046

Porovnáním charakteristického zatížení na nosníku přemostění a maximálním charakteristickým zatížením na běžném typovém TT panelu pro rozpon 12 m

$$f_n < f_{nt} \dots\dots\dots 16.450 \text{ kN/m} < 17,875 \text{ kN/m}$$

Vyhovuje

Nosník je dimenzovatelný pro přemostění kanalizace. Podrobné posouzení bude provedeno výrobcem prefabrikátu ve výrobní dokumentaci.

5. Závěr

Navržená konstrukce objektu SO 03.4 je mechanicky odolná a zaručuje stabilitu konstrukce vjezdové brány při případném výkopu pro opravu stávající podzemní kanalizační stoky. Před vlastní realizací přemostění je nutné vypracovat výrobní dokumentaci pro železobetonový předpjatý TT nosník výrobcem prefabrikátu.

V Brně, dne 1.8.2024
Ing. Jan Krupička