

Název akce : **Skatepark v Doubravách**
Parcela č. 4666/1

Investor : **Město Boskovice, Masarykovo náměstí 4/2, 680 01**

Stupeň: **Dokumentace pro společné povolení stavby
v úrovni realizační projektové dokumentace neboli
dokumentace pro provedení stavby**

D.2.1.a TECHNICKÁ ZPRÁVA
STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ČÁSTI

SO 01 Betonový skatepark

Vypracovala : Ing. Gabriela Nováková
Datum : 12/2022
Aktualizováno 11/2024

Výtisk č.

1. ÚVODNÍ ÚDAJE

Jedná se o novostavbu celobetonového skateparku neboli povrchové sportovní překážky ve volném prostoru, která je určena ke sportovnímu vyžití jak sportovcům, tak široké veřejnosti. Zejména pak skateboardistům a bikerům.

2. PODKLADY

Jako průzkumná díla byla na akci volena vizuální prohlídka lokality a dále byly provedeny 3 kopané sondy pro určení únosnosti základové půdy. Inženýrskogeologický průzkum vyhodnotil Ing. Tomáš Hetmánek. Umístění sond viz C.3 Celková situace stavby.

Popis lokality :

Zájmové území se nachází v severovýchodní části Boskovic. Lokalita pro výstavbu skateparku je celá na navážce, pravděpodobně navezené při vyrovnávání stávajícího parkoviště pro western park. Jedná se o prostor nezastavěný, přehledný, rovinný. V lokalitě byly zachyceny hlíny slabě písčité, hlíny jílovité a zejména navážky se štěrkem a úlomky betonu, cihel či kamení. Při návrhu hloubky založení objektu je třeba vycházet z geologických a hydrogeologických poměrů zájmového území.

Vzhledem ke konfiguraci skateparku budou základovou půdu tvořit zeminy navážky třídy F1 – MGY – hlína štěrkovitá v konzistenci tuhé. Pro danou zeminu byla stanovena hodnota tabulkové výpočtové únosnosti na $R_{dt} = 50,00 \text{ kPa}$ pro konzistenci tuhou.

3. ZHODNOCENÍ PODLOŽÍ

Účelem průzkumných prací bylo ověření vertikálního geologického profilu zájmového území, vyčlenění jednotlivých typů základových půd, určení jejich geotechnických vlastností. Popsány byly následující typy zemin od úrovně stávajícího terénu:

HLÍNA - hnědá organická, tuhá, slabě písčitá, byla zastižena jako úvodní vrstva terénu do hloubky 0,10 – 0,20 m všemi sondami. Na základě makroskopického popisu lze danou zeminu zařadit dle ČSN 73 1001 "*Základová půda pod plošnými základy*" jako zeminu zvláštní, pro zakládání nevhodnou, do třídy F5 - MLO - hlína s nízkou plasticitou, organická. Danou vrstvu doporučuji před zakládáním odstranit.

NAVÁŽKA - hlína tmavě hnědá, tuhá, se štěrkem, úlomky betonu a cihel, kámen, byla zastižena všemi sondami v podloží organických hlín v rozmezí hloubek 0,20 – 1,50 m. Na základě makroskopického popisu lze danou zeminu zařadit do třídy F1 – MGY – hlína štěrkovitá ve smyslu ČSN 73 1001 "*Základová půda pod plošnými základy*". Dle kritéria namrzavosti se jedná o zeminu namrzavou – ČSN 72 1002 "*Klasifikace zemin pro silniční komunikace*". Jedná se o zeminu zvláštní, prosedavou, pro zakládání nevhodnou. Předpokládaná hodnota tab. výpočtové únosnosti $R_{dt} = 50,00 \text{ kPa}$.

JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU – okrově hnědý, slabě písčitý, tuhé konzistence, byl zastižen sondou S-1 v podloží organické zeminy v rozmezí hloubek 0,10 m až 0,30 m. Jedná se o navážku. Zeminu lze zařadit do třídy F6 – CL, CI – jíl s nízkou a střední plasticitou ve smyslu ČSN 73 1001. Dle kritéria namrzavosti se jedná o zeminu nebezpečně namrzavou – ČSN 72 1002, pro kterou

je stanovena nezámrazná hloubka na 1,20 m od upraveného terénu. Zemina vykazuje obecně vysokou pórovitost, která je předpokladem k prosedavosti. Pro takto popsanou zeminu náleží dle ČSN 73 1001 následující směrné normové charakteristiky:

modul přetvárnosti	E_{def}	5,0	MPa
totální soudržnost	c_u	50,00	kPa
efektiv. soudržnost	c_{ef}	13,00	kPa
tot. úhel vnitř. tření	φ_u	0 °	
efekt. úhel vnitř. tření	φ_{ef}	18 °	
objemová tíha zeminy	γ	21,00	kN.m^{-3}
Poissonovo číslo	ν	0,40	
tab. výpočtová únosnost	R_{dt}	100,00	kPa

Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} je stanovena pro hloubku založení 0,80 - 1,50 m od stávajícího terénu a šířku základu do 3,00 m a není snížena z důvodu vlivu hladiny podzemní vody. Jedná se o zeminu při nasycení vodou nestabilní a velmi rozbídkavou. Poskytuje málo vhodné až nevhodné podloží. Je nutné bezpodmínečně zamezit přístupu vody do podloží. základové poměry lze hodnotit jako složité, zájmové území je pro daný záměr podmíněně vhodné.

4. NÁVRH ZALOŽENÍ STAVBY

Doporučené minimální hodnoty konstrukčních vrstev komunikace:

- hodnota modulu přetvárnosti $E_{def.2} \geq 30,00 \text{ MPa}$ pro úroveň -0,12 m od povrchu skateparku
- hodnota poměru modulů přetvárnosti $E_{def.2} / E_{def.1} \leq 2,5$.

Zájemová plocha je z geologického hlediska tvořena navážkami, převážně hlíny štěrkovité, tuhé konzistence tmavě hnědého zbarvení, se štěrkem a úlomky cihel a betonu.

Pro dosažení doporučených hodnot $E_{def.2}$ a $E_{def.2}/E_{def.1}$ navrhuji následující postupy s využitím vibračního válce o minimální hmotnosti 10 t, popřípadě vibrační desky o minimální hmotnosti 500 kg.

Násypové těleso z drceného kameniva frakce 0-63 mm a 0-125 mm :

- Stávající terén bude odtěžen na úroveň -0,45 m od povrchu budoucího skateparku. Odtěžování bude provedeno lžicí s hladkým břitem. Odtěžená plocha bude zhutněna 2x pojezdem válce s vibrací I. stupně a 1x pojezdem bez vibrace. V případě zastižení navážek s organickými zbytky bude tato odtěžena v celém rozsahu.

- V případě zastižení měkkého podloží bude odtěžení provedeno do hloubky -0,72 m od povrchu budoucího skateparku. Na takto upravenou plochu bude rozprostřena netkaná geotextilie o minimální hmotnosti 200 g.m⁻² s minimálním přesahem jednotlivých pásů 30 cm.

- Dále bude na takto upravené podloží navezena vrstva drceného kameniva frakce 0-125 mm do úrovně -0,45 m od povrchu budoucího skateparku. Hutnění bude prováděno po vrstvách maximálně 0,20 m mocných 2x pojezdem válce s vibrací I. stupně a 2x pojezdem válce bez vibrace, popřípadě 4 x pojezdem vibrační desky do kříže.

- Takto provedené násypové těleso doporučuji vyrovnat vrstvou drceného kameniva frakce 0-63 mm do úrovně -0,15 m od povrchu skateparku. Hutnění bude prováděno po vrstvách maximálně 0,20 m mocných. Každá vrstva bude hutněna 3x pojezdem válce s vibrací I. stupně a 2x pojezdem válce bez vibrace. Rychlost pojezdu válce je 2 až 5 km/hod, přesah pojezdu válce minimálně 0,30 m. Požadovaná hodnota modulu přetvárnosti $E_{def.2} \geq 30,00 \text{ MPa}$, hodnota poměru modulů přetvárnosti $E_{def.2} / E_{def.1} \leq 2,5$

5. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

5.1 Statické posouzení konstrukce skateparku

Tvar, konstrukční řešení a způsob využití navržené konstrukce nevyžaduje provádět statické posouzení konstrukce, postačí dodržet základní konstrukční požadavky při realizaci díla. Železobetonová skořepina navržená v tloušťce min. 150 mm bude staticky namáhána pouze vynuceným přetvořením od změny teplot a velikost vyvozovaných ohybových momentů nepřesáhne hodnotu $M = 10 \text{ kNm}$. Pro tuto velikost ohybového momentu je dimenzována výztuž železobetonové skořepiny.

5.2 Vlastní konstrukce skateparku

Celý prostor skateparku je navržen jako železobetonová konstrukce provedena ze železobetonu třídy C25/30 dle ČSN EN 206-1. Jako výztuž bude použita vázaná výztuž R10 á 200mm v obou směrech nebo 1x karisíť 8x150x150 - výškově osazená při horním okraji s krytím min. 35 mm. Stykování výztuže přesahem min. 200mm nebo svařováním.

Betonáž stěn bude provedena stříkáním betonové směsi torkretem přímo na stabilní stěny hutněného ŠP násypu. Před torkretováním betonu bude do stěn vložena zahnutá výztuž, která musí být stabilizovaná ve své poloze. Rovněž musí být předem osazeny prvky pro kontrolu tvaru profilu a tloušťky nanesené vrstvy betonů.

Na ručně sříkaných a ručně hlazených plochách bude použito kamenivo 0-8. Povrchová úprava - cementovou pálenou omítkou a ocelovým hladítkem.

Při zrání betonu bude důležité dodržovat pravidla následného ošetřování betonu po betonáži v době jeho zrání, které trvá 28 dní pro dosažení výpočtové pevnosti (v závislosti na teplotě). Vodorovné plochy budou dilatovány v celcích max. 6x6m- viz výkresová dokumentace.

V místech zvýšených částí stěn bude pod betonovou skořepinou vzniklý rozdíl dosypán rovněž štěrkopískovým podsypem ukládaným po hutněných vrstvách tloušťky max. 20cm. Zhutnění se provede rovněž na deformační modul $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$ (vibrační deskou)

5.3 Konstrukce překážek

Všechny betonové překážky jsou provedeny jako monolitická ŽELEZOBETONOVÁ SKOŘEPINA tl. 200 mm. Jsou navrženy z betonu třídy C 25 / 30 a vyztuženy po obou površích vázanou výztuží R10 á 200 mm v obou směrech nebo 1x karisíť 8x150x150 mm, krytí výztuže min 35 mm. Výztuž překážek není propojena s výztuží základní ŽB desky parku. Prvky jsou le-

movánu oc. profily. Lemování radiusu – tzv. koping - provedeno z TR 60/3 a lemování gridboxů z oc. jakl profilu 50/80/3..

Kovové překážky tzv. raily budou provedeny z ocelových trubek TR 60/3. Kotveny do železo-betonové skořepiny skateparku. Povrchová úprava všech kovových prvků - žárovým zinkováním.

Seznam navržených překážek :

01 - BANK CORNER	02 - RADIUS
03 - BANK	04 - RADIUS
05 - RADIUS	06 - FUNBOX
07 - BANK	08 - PIRAMID
09 - FUNBOX WITH POLEJAM	10 - GRINDBOX
11 - A-HANDRAIL	12 - A-GRINDBOX
13 - RAIL	14 - WALLIE GRINDBOX
15 - MANNY PAD	16 - BANK
17 - HUBBA WITH EXTENSION	18 - MANNY PAD
19 - HANDRAIL WITH EXTENSION	

Skatepark je navržen v souladu s evropskou normou DIN EN 14974.

V Brně prosinec 2022
Aktualizováno 11/2024

vypracovala: Ing. Gabriela Nováková