

0,000 = 225,000 m n. m. B.p.v.

generální projektant

projektant části

číslo pare

A99

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

architekt EA Architekti

vypracoval Ing. Svatopluk Holotík

HIP Ing. Ivana Ambrožová

kontroloval Ing. Svatopluk Holotík

ved. projektant Ing. Martin Jeřábek

zodp. projektant Ing. Svatopluk Holotík

stavebník Statutární město Brno, městská část Brno-střed

DĚTSKÉ SPORTOVNĚ-KULTURNÍ CENTRUM STARÉ BRNO

název stavby

objekt

IO 200 - KOMUNIKACE, ZPEVNĚNÉ PLOCHY

část

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

zakázka A-18-56

datum 01/2021

stupeň DSP

měřítko —

číslo přílohy

001

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Předmětem této dokumentace – IO 200 – Komunikace a zpevněné plochy - je návrh příjezdové komunikace, přístup pěších a řešení parkování v klidu v prostoru nového Dětského sportovně-kulturního centra (DC) v prostoru nad areálem kláštera na Starém Brně.

Stávající stav:

V současné době se v prostoru stavby Dětského centra nachází zčásti nevyužitá zatravněná území s množstvím náletových a nevhodných dřevin a zčásti – v místě příjezdové komunikace zahrádka s panelovou příjezdovou cestou. V místě chodníku vedoucího z ulice Úvoz je krátký chodník s navazující pěšinou. Celé území stavby se nachází nad opěrnou cihelnou zdí areálu Augustiánského kláštera (její řešení není součástí tohoto IO).

Navržené řešení:

Inženýrský objekt IO 200 – komunikace a zpevněné plochy je rozdělen na následující části:

IO 200.1 PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE

IO 200.2 ZPEVNĚNÉ PLOCHY A CHODNÍKY V AREÁLU

IO 200.3 PŘÍSTUPOVÉ CHODNÍKY DO AREÁLU

Dále k jednotlivým inženýrským objektům:

IO 200.1 PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE

Dopravní přístup k areálu Dětského centra (DC) z místní komunikace ulice Pivovarské, která je napojena na komunikační síť ve městě – ulici Hlinky.

Navržena je dvoupruhová obousměrná komunikace funkční skupiny C – směrově nerozdělená obslužná komunikace s oboustrannými parkovacími pruhy (pro 19 osobních vozidel) a chodníkem v odsunutě poloze (IO 200.3). Šířka jízdních pruhů je navržena 3,0 m mezi obrubníky včetně odvodňovacího proužku, parkovací pruhy mají šířku 2,0 m. Komunikace je určena pro provoz osobních, dodávkových a výjimečně nákladních vozidel (hasiči, sběr odpadu, servis) o délce do 10 m.

Příjezdová komunikace bude na vozovku komunikace ulice Pivovarské napojena křižovatkou.

Osa komunikace je navržena v tečnovém polygonu s vloženými kružnicovými oblouky o poloměrech 15 m až 50 m. Při konci úseku – v km 0,080 35 vlevo - je napojena stávající účelová komunikace vedoucí mezi zahrádky. V napojení je vozovka účelové komunikace rozšířena na šířku 5,50 m a bude sloužit jako obratiště. Celková délka komunikace IO 200.1 činí 91,51 m. Na konec úseku navazuje komunikace vedoucí k budově Dětského centra (IO 200.2).

Niveleta komunikace sleduje přibližně sklon stávajícího terénu, od začátku úseku stoupá + 5,87 % až +9,0 % do km 0,080 35, odkud klesá do km 0,091 51 sklonem -7,89 %. Lom nivelety je zaoblen výškovým obloukem o poloměru 80 m.

Vozovka komunikace je navržena s živičným krytem na podkladních vrstvách z drceného kameniva ve skladbě:

- asfaltový beton ACO 11S	tl. 50 mm
- spojovací postřík	0,5 kg/m ²
- asfaltový beton ACP 22S	tl. 80 mm

Objekt: IO 200 KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

- infiltrační postřik	1,5 kg/m ²
- štěrť frakce 32-63 mm s výplní (vibrovaný štěrť)	tl. 200 mm
- Štěrkodrt' ŠDa	tl. 150 mm
- Geotilie	300 g/m ²
- Hutněná zemní pláň Edef2 = 45 Mpa (min.)	
Celkem	tl. 500 mm

Vozovka parkovacích stání je navržena s krytem z betonové zámkové dlažby šedé (parkovací místo pro imobilní) a betonové mezerovité dlažby (popřípadě zatravnovacích tvárnic) na podkladních vrstvách z drceného kameniva ve skladbě:

- betonová mezerovitá (zámková) dlažba šedá	tl. 80 mm
- lože z kameniva drceného frakce 4-8 mm	tl. 40 mm
- štěrť frakce 32-63 mm s výplní (vibrovaný štěrť)	tl. 150 mm
- štěrťodrt' Šda	tl. 150 mm
- Geotilie	300 g/m ²
- hutněná zemní pláň (Edef,2=min. 45 Mpa)	
Celkem	tl. 420 mm

Vozovky budou po obvodě lemovány betonovými obrubníky šířky ABO 15/25 převýšenými +100 mm, osazenými do betonu C12/15 s boční opěrou. Parkovací plochy budou od vozovek odděleny betonovým nájezdovým obrubníkem ABO 15/15 převýšeným +20 mm, osazeným do betonu C12/15 s boční opěrou.

Pláň vozovek bude řádně hutněna, její únosnost bude ověřena zkouškami (Edef,2=min. 45 MPa). V případě nevyhovujících výsledků bude zajištěno zvýšení její únosnosti sanací.

Odvodnění komunikace je řešeno podélným a příčným sklonem do uličních vpustí a dále (mimo rámec tohoto IO) do kanalizace. Před nájezdem do křižovatky v začátku úseku a v místě napojení účelové komunikace (obrátiště) jsou navrženy liniové žlaby šířky 300 mm napojené na dešťovou kanalizaci. Žlaby budou kryty roštem pro zatížení D400. Na straně svahu terénu je navržen odvodňovací příkop (s drenáží) napojený do přeloženého lapače splavenin. Pláň vozovek je odvodněna podélnou drenáží PVC DN 150. Drenáž je odvodněna do uličních vpustí.

IO 200.2 ZPEVNĚNÉ PLOCHY A CHODNÍKY V AREÁLU

Součástí tohoto inženýrského objektu je komunikace vedoucí k budově DC, parkovací plochy a komunikace pro pěší. Vjezd na komunikaci bude omezen svislým dopravním značením – svislá dopravní značka B1 + E13 s textem „Mimo vozidla s povolením MěÚ“.

Komunikace v areálu Dětského centra navazuje na příjezdovou komunikaci (IO 200.1) v km 0,080 35, končí v km 0,139 25, její celková délka činí 58,90 m. Je navržena jako dvoupruhová obousměrná komunikace funkční skupiny C – směrově nerozdělená obslužná komunikace s levostranným parkovištěm při konci úseku. Na začátku úseku je navržen pro zvýšení bezpečnosti přejezdový práh (s krytem z betonové zámkové dlažby nebo kamenných kostek).

Osa komunikace je navržena v tečnovém polygonu s vloženým kružnicovým obloukem o poloměru 30 m. Při konci úseku je navrženo parkoviště pro celkem 8 osobních vozidel (včetně dvou určených pro parkování osob s omezenou schopností pohybu). V prostoru před parkovištěm je navrženo obrátiště pro osobní a dodávková vozidla.

Niveleta komunikace sleduje přibližně sklon stávajícího terénu s navázáním na výškovou úroveň podlahy DC. Od začátku úseku (km 0,080 35) klesá do km 0,100 66 sklonem -7,89 %, dále do km 0,113 38 klesá -8,33 % a odtud až do konce úseku klesá -4,29 %. Lom nivelety v km 0,113 38 je zaoblen výškovým obloukem o poloměru 120 m.

Vozovka komunikace je navržena s živičným krytem na podkladních vrstvách z drceného kameniva ve skladbě:

- asfaltový beton ACO 11S	tl. 50 mm
---------------------------	-----------

Objekt: IO 200 KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

- spojovací postřik	0,5 kg/m ²
- asfaltový beton ACP 22S	tl. 80 mm
- infiltrační postřik	1,5 kg/m ²
- štěrť frakce 32-63 mm s výplní (vibrovaný štěrť)	tl. 200 mm
- Štěrkodrt' ŠDa	tl. 150 mm
- Geotilie	300 g/m ²
- Hutněná zemní pláň Edef2 = 45 Mpa (min.)	
Celkem	tl. 500 mm

Vozovka parkovacích stání je navržena s krytem z betonové zámkové dlažby šedé (parkovací místo pro imobilní) a betonové mezerovité dlažby (popřípadě zatravnovacích tvárnic) na podkladních vrstvách z drceného kameniva ve skladbě:

- betonová mezerovitá (zámková) dlažba šedá	tl. 80 mm
- lože z kameniva drceného frakce 4-8 mm	tl. 40 mm
- štěrť frakce 32-63 mm s výplní (vibrovaný štěrť)	tl. 150 mm
- štěrťodrt' ŠDa	tl. 150 mm
- Geotilie	300 g/m ²
- hutněná zemní pláň (Edef,2=min. 45 Mpa)	
Celkem	tl. 420 mm

Vozovky budou po obvodě lemovány betonovými obrubníky šířky ABO 15/25 převýšenými +100 mm, osazenými do betonu C12/15 s boční opěrou. Parkovací plochy budou od vozovek odděleny betonovým nájezdovým obrubníkem ABO 15/15 převýšeným +20 mm, osazeným do betonu C12/15 s boční opěrou.

Pláň vozovek bude řádně hutněna, její únosnost bude ověřena zkouškami (Edef,2=min. 45 MPa). V případě nevyhovujících výsledků bude zajištěno zvýšení její únosnosti sanací.

Odvodnění komunikace je řešeno podélným a příčným sklonem do uliční vpusti a dále (mimo rámec tohoto IO) do kanalizace. Pláň vozovek je odvodněna podélnou drenáží PVC DN 150. Drenáž je odvodněna do uliční vpusti.

Mezi komunikací a jednotlivými objekty DC jsou navrženy chodníky a zpevněné plochy pro pěší. Jejich vozovka je navržena s krytem z mezerovitého (drenážního) betonu na podkladních vrstvách z drceného kameniva ve skladbě:

- mezerovitý – drenážní – beton	tl. 100 mm
- štěrťodrt' ŠDa	tl. 200 mm
- Geotilie	300 g/m ²
- hutněná zemní pláň (Edef,2=min. 45 Mpa)	
Celkem	tl. 300 mm

Plochy pro pěší budou po obvodě lemovány betonovými obrubníky ABO 10/20 osazenými do betonu na straně odvodnění zapuštěnými, na druhé straně převýšenými vytvářejícími vodící linie.

IO 200.3 PŘÍSTUPOVÉ CHODNÍKY DO AREÁLU

Součástí tohoto inženýrského objektu je řešení koridorů pro pěší – chodníků – pro přístup od ulice Úvoz a od ulice Pivovarské. Chodníky jsou vedeny podél cihelné opěrné zdi areálu kláštera s odstupem minimálně 0,3 m (dle tvaru zdi až 3,0 m). Chodníky jsou navrženy v minimální šířce 1,50 m.

Vozovka chodníků je navržena z mezerovitého (drenážního) betonu na podkladních vrstvách z drceného kameniva ve skladbě:

- mezerovitý – drenážní – beton	tl. 100 mm
- štěrťodrt' ŠDa	tl. 200 mm
- Geotilie	300 g/m ²
- hutněná zemní pláň (Edef,2=min. 45 Mpa)	

Celkem

tl.300 mm

Chodníky budou po obvodě lemovány betonovými obrubníky ABO 10/20 osazenými do betonu. Převýšeny budou tak, aby byl zajištěn odtok srážkových vod do přilehlého terénu a současně vytvářely vodící linie pro slabozraké (převýšení +60 mm).

Podélný sklon chodníku vedoucího z ulice Pivovarské nepřesahuje 8,33 % - tvoří přístupovou trasu od zastávek MHD na Mendlově náměstí. Chodník vedoucí od ulice Úvoz požadovanou hodnotu podélného sklonu přesahuje, díky dispozici území jej nelze upravit.

Odvodnění povrchu chodníku je příčným sklonem (2%) do přilehlého terénu. Podél chodníku vedoucího z ulice Úvoz je navrženo úžlabí pro vedení srážkových vod napojeného na stávající uliční vpust v dolní části území.

Dopravní značení:

Celá lokalita je rozdělena na část veřejně přístupnou bez omezení a část veřejně přístupnou s omezením – bezprostřední část komunikace u budovy a sportovišť DC. Omezení vjezdu je zajištěno svislou dopravní značkou B1 + E13 s textem „Mimo vozidla s povolením MěÚ“. V napojení účelové komunikace k zahrádkám za obratištěm v IO 200.1 je ponechána stávající dopravní značka B1 + E13 s textem "Silnice se v zimě neudrzuje", bude pouze upravena její poloha. Parkoviště pro imobilní bude vyznačeno svislou dopravní značkou IP 12 + znak 225 a text 2x. Na vozovce budou rovněž znaky č. 225 vyznačeny barvou. Podélná parkovací stání podél příjezdové komunikace budou označena svislými dopravními značkami IP13b s dodatkovou tabulkou E13 – text „Pro návštěvníky dětského centra“ a tabulkou E8d vymezujícím rozsah. Podélná parkovací stání nejsou určeny pro veřejnost okolní zástavby.

Výpočet parkovacích stání:

Výpočet parkovacích stání dle ČSN 73 6110 je posouzen pro navrženou stavbu:

Výpočet parkovacích míst bez použití součinitele redukce parkovacích stání:

k_a – součinitel vlivu stupně automobilizace = 1,25

k_p – součinitel redukce počtu stání = 1,00

1. Mateřská školka

Prostory mateřské školky jsou navrženy pro 50 dětí. Účelová jednotka je 1 parkovací místo / 5 dětí (90% krátkodobých, 10% dlouhodobých míst).

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = 50/5 \cdot 1,25 \cdot 1,00 = 12,5 \text{ parkovacích míst}$$

2. Knihovna

Prostory knihovny budou mít plochu 97 m². Účelová jednotka je 1 parkovací místo / 20 m² (50% krátkodobých, 50% dlouhodobých míst).

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = 97/20 \cdot 1,25 \cdot 1,00 = 6,1 \text{ parkovacího místa}$$

3. Kanceláře

V budově bude zřízeno cca 50 m² kancelářských prostor. Účelová jednotka je 1 parkovací místo / 35 m² (20% krátkodobých, 80% dlouhodobých míst).

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = 50/35 \cdot 1,25 \cdot 1,00 = 1,8 \text{ parkovacího místa}$$

4. Prostory kroužků pro děti

V budově bude zřízeno 48 žáků m². Účelová jednotka je 1 parkovací místo / 5 žáků (90% krátkodobých, 10% dlouhodobých míst) – metodicky shodně s MŠ.

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = 48/5 \cdot 1,25 \cdot 1,00 = 12 \text{ parkovacích míst}$$

5. Foyer

Společný prostor – před vstupem do knihovny a ateliérů pro zájmové kroužky – bez nároků na parkovací a odstavná stání.

6. Tělocvična

V budově je navržena tělocvična pro sportovní i kulturní využití, sloužit bude potřebám mateřské školky a zájmových kroužků – bez nároků na samostatná parkovací a odstavná stání.

Celkový počet potřebných parkovacích míst – **bez použití indexu dostupnosti a NE**využití nesoučasnosti potřeb krátkodobých parkovacích stání - činí 32,4 míst. Na místě stavby lze umístit pouze 27 parkovacích míst, **do výpočtu níže tedy zahrnuji** součinitel redukce parkovacích stání – přístupnost MHD – autobusy, tramvaje, trolejbusy:

Výpočet indexu dostupnosti

Výpočet je proveden pro MHD – autobusy, trolejbusy a tramvaje se zastávkami na Mendlově náměstí:

- autobusy – zastávky s minimálně 12 spoji za hodinu, docházková vzdálenost 419 m od vstupu do DC. Zastávky jsou v současnosti obsluhovány linkami č. 44, 84, 52, 34 a 82, další linky IDS č. 405 a 406.
 - o průměrná čekací doba $A_z = 419/1,4/60 = 5$ min.
 - o součinitel spolehlivosti $A_s = 1,8$
 - o součinitel frekvence spojů $A_f = 12$
 - o průměrná čekací doba $A_c = \frac{1}{2} A_s \cdot 60/A_f = 4,5$
 - o součinitel nástupní doby $A_N = A_z + A_c = 9,5$
 - o index dostupnosti autobusů $A_{F1} = 60/A_N = 6,31$
- Tramvaje – zastávky s minimálně 24 spoji za hodinu, docházková vzdálenost 490 m od vstupu do DC. Zastávky jsou v současnosti obsluhovány linkami č. 1, 5 a 6.
 - o průměrná čekací doba $A_z = 490/1,4/60 = 5,83$ min.
 - o součinitel spolehlivosti $A_s = 1,4$
 - o součinitel frekvence spojů $A_f = 24$
 - o průměrná čekací doba $A_c = \frac{1}{2} A_s \cdot 60/A_f = 1,75$
 - o součinitel nástupní doby $A_N = A_z + A_c = 7,58$
 - o index dostupnosti autobusů $A_{F2} = 60/A_N = 7,91$
- Trolejbusy – zastávky s minimálně 14 spoji za hodinu, docházková vzdálenost 450 m od vstupu do DC. Zastávky jsou v současnosti obsluhovány linkami č. 24, 26 a 37.
 - o průměrná čekací doba $A_z = 450/1,4/60 = 5,35$ min.
 - o součinitel spolehlivosti $A_s = 1,8$
 - o součinitel frekvence spojů $A_f = 14$
 - o průměrná čekací doba $A_c = \frac{1}{2} A_s \cdot 60/A_f = 3,86$
 - o součinitel nástupní doby $A_N = A_z + A_c = 9,21$
 - o index dostupnosti autobusů $A_{F3} = 60/A_N = 6,51$

Celkový index dostupnosti v území činí

$$A_F = A_{F1} + A_{F2} + A_{F3} = 6,31 + 7,91 + 6,51 = 20,73$$

Dle tabulky 30, pro skupinu B činí součinitel redukce parkovacích stání $K_p = 0,6$.

Výpočet parkovacích míst s použitím součinitele redukce parkovacích stání:

- k_a – součinitel vlivu stupně automobilizace = 1,25
- k_p – součinitel redukce počtu stání = 0,6

1. Mateřská školka

Prostory mateřské školky jsou navrženy pro 50 dětí. Účelová jednotka je 1 parkovací místo / 5 dětí.

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = 50/5 \cdot 1,25 \cdot 0,6 = 7,5 \text{ parkovacích míst}$$

2. Knihovna

Prostory knihovny budou mít plochu 97 m². Účelová jednotka je 1 parkovací místo / 20 m².

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = 97/20 \cdot 1,25 \cdot 0,6 = 3,64 \text{ parkovacího místa}$$

3. Kanceláře

V budově bude zřízeno cca 50 m² kancelářských prostor. Účelová jednotka je 1 parkovací místo / 35 m²

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = 50/35 \cdot 1,25 \cdot 0,6 = 1,07 \text{ parkovacího místa}$$

4. Prostory kroužků pro děti

V budově bude zřízeno 48 žáků m². Účelová jednotka je 1 parkovací místo / 5 žáků – metodicky shodně s MŠ.

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = 48/5 \cdot 1,25 \cdot 0,6 = 7,2 \text{ parkovacích míst}$$

Celkový počet potřebných parkovacích míst činí 20 míst. Součástí stavby je výstavba 27 parkovacích míst určených pouze pro využití vozidly navštěvující Dětské centrum – VYHOVUJE S REZERVOU 7 MÍST.