

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IO 201 Komunikace a zpevněné plochy

Úvod:

Objekt řeší dopravní obsluhu novostavby polikliniky parc. č. 883, 1439, 1440, 1441, 1442, 1860/2, 1860/38, 1860/40, 1860/41, 1860/42, 2347/1, 2348/1 a, k.ú. Tišnov.

Návrh technického řešení byl proveden v souladu s ČSN 73 6101 "Projektování silnic a dálnic", ČSN 73 6102 "Projektování křižovatek na silničních komunikacích" včetně její změny Z1, ČSN 73 6110 "Projektování místních komunikací" a ČSN 73 6056 "Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel" platné od března 2011.

Technické řešení:

Napojení objektu na ul. Purkyňovu bude zajištěn vjezdem dl. 35.76m situovaným v místě stávajícího vjezdu, který zajistí jednak příjezd do podzemních garáží objektu a současně i na stávající parkoviště (12 stání) a k nově zřízeným 7 parkovacím stáním. V úseku km 0,000.00 až km 0,005.59 (v délce 5,59m od obruby ul. Purkyňovy) nebude stávající vjezd situačně ani výškově upravován. Dále pak v úseku km 0,005.59 - 0,017.98 bude tvořen novou vozovkou z bet. dlažby výškově a situačně upravenou oproti stávajícímu stavu. V tomto úseku bude možno odbočit na stávající parkoviště (12 parkovacích stání) a k novým parkovacím stáním včetně stáním pro OTP (7 stání). V 1PP nového objektu bude vybudováno dalších 10 nových stání, čímž vznikne v prostoru nového objektu polikliniky celkem 29 stání a z toho 2 stání pro OTP..

Ze stávajících 12 parkovacích stání bude pouze 1 výškově a částečně situačně (do výhledové polohy) upraveno, ostatní nebudou upravovány.

Od km 0,017.98 bude do 1PP objektu bude vybudována jednopruhovú obousměrná rampa s vozovkou šířky 3,10m a s volnou šířkou 3,60m. Doprava na rampě bude řízena světelnou signalizací. Směrově je v celé délce rampa přímá.

Podélný profil vjezdu v úseku km 0,005.59 - 0,016.92 stoupá +4,85% a na tento sklon navazuje v km 0,016.92 klesání -14,11% až do km 0,035.76 (portál podzemních garáží). Lom nivelety vjezdu je zaoblen vypuklým výškovým obloukem o poloměru R=15m a lom nivelety vjezdu a podlahy garáží je zaoblen vydutým výškovým obloukem R=20m. Předpokládá se vyhrívání vozovky rampy.

Pěší trasa mezi nemocnicí a novou poliklinikou bude zajištěna jednak místem pro přecházení přes ul. Purkyňovu (navazuje na stávající místo pro přecházení na straně nemocnice) a vybudování chodníku směrem ke hlavnímu vchodu do polikliniky. Pěší trasa je řešena jako bezbariérová (nášlap obrubníků do max. 20mm) a max. podélným sklonem 6,00%. V místech nástupu na plochy poježděné vozidly bude zřízen varovný pás (š. 40cm) doplněný signálním pásem (š. 80cm) tak, aby zrakové postižení měli dostatečnou orientaci.

Plochy řešené nově situačně a výškově s vozovkou s krytem z betonové dlažby budou mít následující konstrukci vozovky odpovídající třídě dopravního zatížení VI - do 15 TNV za 24 hod

-Betonová dlažba Dl.....	80mm
-Ložná vrstva	40mm
-Směs stmelená cementem SC C8/10.....	150mm
-Štěrkodrt' ŠDB.....	150mm
Edef pláň 45	celkem.....420mm

Rampa do podzemních garáží bude mít následující skladbu vozovky:

-Pojížděná ŽB deska	250mm
-Podkladní beton.....	100mm
-Štěrkodrt' ŠDB.....	450mm
Edef pláně 45	celkem.....800mm

Chodník v souběhu s hranou opěrných zdí rampy bude mít skladbu:

-Pocházená ŽB deska	180mm
-Mechanicky zpevněná zemina.....	150mm
Edef pláně 45MPa	celkem.....330mm

Ostatní pocházené plochy včetně plochy pro kontejnery budou mít následující konstrukci:

- Betonová dlažba DL.....	60mm
- Ložná vrstva LV.....	40mm
- Štěrkopísek ŠP.....	150mm
Edef pláně 45MPa	Celkem.....250mm

Všechny vozovky a chodníky (mimo opěrné zdi) jsou lemovány silničním resp. chodníkovým betonovým obrubníkem. Náslap obrubníků mezi vozovkou a pocházenými plochami je max 20mm.

S ohledem na omezení možnosti parkování řidičů, kteří nebudou využívat služeb polikliniky bude vjezd na parkoviště pro ně zpoplatněn a vjezd bude řízen dělenou závorou. Na vjezdu bude závara otevřena na základě odběru kuponu a na výjezdu bude otevřena automaticky.

Odtok vody z povrchu vozovek bude zajištěn příčným a podélným sklonem do nově navržených uličních vpustí UV 1a UV 1b resp. do stávajícího výškově upraveného pásového odvodňovače. Plán vozovek bude odvodněna příčným resp. podélným sklonem min. 3,00% do podélných drenáží, které budou zaústěny do vpustí resp. kanalizačních šachet.

Zemní práce objektu jsou vztaženy ke stávajícímu terénu pozemku. Předpokládaná potřeba násypového materiálu bude cca 20m³, tento materiál bude nakoupen. Dále bude vytěženo cca 200m³ výkopu. Předpokládá se, že tento materiál nebude vhodný do násypů a veškerý bude odvozen na skládku dle určení investora do vzdálenosti cca 10km. Pokud nebude možno dosáhnout Edef 45MPa na pláni bude nutno přistoupit k výměně aktivní zóny. Tento objem zemních prací není zahrnut ve výše uvedených objemech.

Navržené řešení nevyžaduje žádné zvláštní bezpečnostní opatření. Rozhledové poměry na stávajícím vjezdu budou zachovány stávající. Dále jsou navrženy svislé dopravní značky:

- na výjezdu P 6
- IP 11a na ul. Purkyňova
- IP 12 bude instalována u stání pro OTP
- B1 s E12 u vjezd na rampu
- B 16 a B 32 na portálu garáží

Pro řízení provozu na obousměrné jednopruhové rampě bude osazena světelná signalizace

Parkoviště bude vybaveno vodorovným dopravním značením (oddělení parkovacích stání). Svislé a vodorovné značení bude upřesněno ve stanovení dopravního značení.

Stavba bude realizována z běžných stavebních materiálů (zeminy, betonové dílce, beton, ornice) a nemá žádný negativní vliv na současný stav životního prostředí. Doba výstavby se předpokládá cca 2 měsíce. Při stavbě budou respektovány všechny podmínky pro stavbu v ochranném pásmu existujících inženýrských sítí a dráhy.

Doprava v klidu - potřebný počet parkovacích stání byl stanoven dle ČSN 73 6110 pro zdravotnická zařízení.

$$N = O_o \cdot k_a + P_o \cdot k_a \cdot k_p$$

O_o = základní počet odstavných stání = 0

P_o = základní počet parkovacích stání tab. 34

k_a = koeficient vlivu stupně automobilizace = 1,00

k_p = součinitel redukce počtu stání = 1,00

P_o = dle tab. 34 připadá

Ordinace = 7 ordinací 0,5 ordinace / 1 stání 14 stání

Personál polikliniky = 20 zaměstnanců 3 osoby / 1 stání 20/3 6,666 stání

Lékárna) 38,6m² prodejní plochy 50m²/1 stání 38,6/50 0,772 stání

Základní počet P_o = 21,44 míst

Výpočet:

$$N = O_o \cdot k_a + P_o \cdot k_a \cdot k_p$$

$$N = 0 + 21,44 \cdot 1 \cdot 1 = 21,44 = 22 \text{ stání}$$

Celkově je navrženo vnějších 19 stání (z toho 2 pro OTP) vnějších a 10 vnitřních

celkem je tedy navrženo 29 stání.

Železobetonové konstrukce:

Obsah

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny	4
Úvod	4
Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu	4
Vjezdová rampa	4
Dilatace	5
b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	5
c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce	5
d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů	5
e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	5
f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů	5
g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	5
h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software	6
Podklady	6
Použitá literatura	6

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem	6
j) mechanická odolnost a stabilita	6
a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny	

Úvod

V projektové dokumentaci je řešen návrh železobetonové konstrukce vjezdové rampy do 1.PP novostavby ambulantního traktu v areálu nemocnice v Tišnově. Rampa je navržena celkové šířky 3,6 m, celková délka rampy je cca 18,0 m. Konstrukčně je rampa řešena jako U profil, kdy dno tvoří paty opěrných stěn po stranách rampy. Maximální převýšení terénu před a za lícem opěrné stěny je cca 2,7 m.

Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

V místě staveniště byl proveden zjednodušený inženýrsko-geologický průzkum. V rámci rešerše byly využity archivní sondy V-1 a V-2 prováděné v roce 2006 a sondy S164 a V-1 z roku 1972 a 1984. ověřeny následující geologické poměry.

Geologické podloží předkvartérního stáří je tvořeno na posuzované lokalitě horninami z období neoproterozoika až kambria. Jedná se o migmatity až ortoruly, případně svory. Dané skalní podloží bylo zachyceno pouze v archivní sondě S164, která se nachází poměrně daleko, jižně od posuzované plochy. V sondách V-1 a V-2, které se nachází blíže k posuzovanému areálu, nebylo skalní podloží zachyceno, pouze v sondě V-2 bylo zachyceno eluvium skalního podloží, které označujeme dle ČSN 73 1001 třídou R6. Skalní podloží je na posuzované lokalitě překryto svahovými sedimenty. V archivních sondách byly zachyceny hlinitopísčité zeminy třídy F3-MS, dle ČSN EN ISO 14688 bychom je označili třídou saSi. Konzistence zemin se pohybuje od tuhé po tuhou až pevnou. V případě vyššího podílu štěrkové frakce se jedná o zeminy třídy F1-MG, resp. sgrSi. Vzhledem k tomu, že se jedná o stávající areál nemocnice, kde se nachází v současné době nemocniční budovy, dá se předpokládat, že svrchní vrstva bude tvořena alespoň z části navážkou. Mocnost navážky je třeba stanovit průzkumnými geologickými vrtů. Hladina podzemní vody nebyla zachycena v žádné z průzkumných archivních sond. Její výskyt se dá očekávat hlouběji pod terénem, pravděpodobně na plochách nespojitosti skalního podloží. Dá se tedy předpokládat, že podzemní voda nebude mít vliv na projektovanou výstavbu. Lokalita je použitelná pro výstavbu podsklepených i nepodsklepených objektů. Před zahájením projektované výstavby doporučuji provést podrobný geologický průzkum, který by zahrnoval provedení hlubších vrtů. Na základě těchto vrtů by bylo možné navrhnout vhodný způsob založení a také odhalit případné mocnější navážky. Lokalita jako celek je stabilní a nehrozí zde nebezpečí pohybu zemního tělesa, který by mohl mít za následek poruchy nosné konstrukce stavby.

Vjezdová rampa

Objekt vjezdové rampy je navržen železobetonové monolitické konstrukce. Příčný řez konstrukce rampou je tvaru písmene U, kdy ze železobetonového dna jsou vykonzolována „křídla“ tvořící opěrné stěny po boku rampy. Tl. desky dna rampy je navržena 250 mm, v desce je navržen odvodňovací žlab. V místě žlabu je deska dna zesílena. Do desky bude osazeno vyhrívání jejího povrchu, veškeré příslušenství vyhrívání musí být osazeno před betonáží dle příslušné části projektové dokumentace. Pod deskou je navržen podkladní beton o tl. 100 mm. Pod podkladním betonem bude proveden podsyp z nenamrzavého dobře zhutnitelného materiálu (štěrkodrtě) o tl. 450 mm. Boční opěrné stěny (křídla) rampy jsou navrženy železobetonové monolitické o tl. 250 mm. Stěny jsou vetknuty do konstrukce dna (propojení dna a stěny tvoří rámový roh).

V místě hlavního vstupu do objektu vede nad stěnou rampy chodník, který je přes stěnu částečně vykonzolovaný. Konstrukci chodníku tvoří železobetonová monolitická deska tl. 180 mm.

Dilatace

Rampa je v podélném směru dilatována po cca 6,0 m. Do dilatací jsou vloženy smykové trny propojující jednotlivé dilatační celky.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

- beton C30/37 - XC4, XD3, XF4, XM1 (pojížděné dno)
- beton C30/37 - XC4, XD3, XF2 (stěny rampy)
- podkladní beton C12/15
- výztuž B500 B
- smykové trny do dilatačních spár

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Konstrukce byly navrženy na zatížení vlastní tíhou, zeminou a užitným zatížením v souladu se soustavou norem ČSN EN 1991 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí.

Místo stavby: Tišnov

Pro návrh prvků byly uvažovány tyto hodnoty zatížení:

Hutnění za stěnou rampy	$q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$
Pojezd vozidly do 3,0 t (kategorie F)	$q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2 \quad Q_k = 20 \text{ kN}$

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Veškeré navržené konstrukce a technologické postupy jsou obvyklé.

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů.

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT).

Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Při provádění bude základová spára převzata geologem nebo technickým dozorem investora. Při zakrývání nosných konstrukcí musí být přítomen technický dozor stavby (např. kontrola výztuže před betonáží).

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Podklady

- projekt stavební části ve stupni DSP v rozpracovanosti
- Zjednodušený IG průzkum pro akci Tišnov - Nemocnice – rešerše (BALUN geo s.r.o., 07/2015)

Použitá literatura

ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1997 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 1998 – Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení
ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí – část 1: Společná ustanovení
ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Dokumentace slouží pouze pro účely stavebního řízení a nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby.

j) mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce objektů byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

Brno, duben 2016

Ing Jiří Mikulášek
Ing Lukáš Janda