

DATUM	VYPRACOVAL	POPIS OBSAHU REVIZE	Č. REVIZE

SO01

Název projektu	OLOMOUČ, Třída 17. Listopadu 1131/8a VĚDECKOTECHNICKÝ PARK UPOL, BLOK D- I. ETAPA DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY		
Datum zpracování projektu:	04/2021	Kat. území:	Olomouc - město
		Zakázkové číslo GP:	8 - 001 / 120 / 00

Stavebník/ objednatel projektu UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUČI Křížkovského 511/8, 771 47, Olomouc tel.: 585 631 111 IČO: 619 89 592	Projektant/ zhotovitel ALFAPROJEKT OLOMOUČ, a.s. Tylova 1136/4; 772 00; Olomouc tel.: 585 206 060; fax: 585 227 166 e-mail: alfaprojekt@alfaprojekt.com IČO: 258 49 280
---	---

Architekt projektu	Manažer projektu	Hlavní inženýr projektu
ING. ARCH. EVŽEN ENTNER	ING. FRANTIŠEK BABICA	ING. FRANTIŠEK BABICA

Zodpovědný projektant	ING. LIBOR HRADIL	Autorizace	Zpracovatel části projektu	ALFAPROJEKT OLOMOUC a.s. Tylova 1136/4; 772 00; Olomouc tel.: 585 206 060 IČ: 258 49 280 Zakázkové číslo:
Vypracoval	ING. LIBOR HRADIL			
Objekt/Soubor	SO 01 VĚDECKOTECHNICKÝ PARK -			Formát: -xA4
				Měřítko: -
				Datum: 15.2021
Část dokumentace	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ -			Kód části D.1.1.2
Název přílohy	TECHNICKÁ ZPRÁVA			Číslo přílohy 101

Stupeň	Objekt	Část	Číslo přílohy	Příloha	Revize
DPR	SO01	STK	101	TZ	00

TECHNICKÁ ZPRÁVA

KONSTRUKČNÍ ČÁST DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

• Úvod

Tento projekt řeší objekt vědeckotechnického parku v Olomouci, blok D, I. Etapa.

Objekt je nepodsklepený, má čtyři nadzemní podlaží a plochou střechu. První nadzemní podlaží je obdelníkového půdorysu s celkovými rozměry cca 50,8m x 26,1m. Od druhého nadzemního podlaží je půdorys objektu tvořen písmenem H.

Objekt je od druhého nadzemního podlaží rozdělen na tři dilatační celky. Postřední dilatační celek tvoří spojovací krček, který propojuje postranní dilatační části. V krčku je umístěno schodiště, které slouží pro celý objekt. Konstrukční výška prvního nadzemního podlaží je 4,05m, ostatních nadzemních podlažích je 3,95m.

Nosná konstrukce objektu je železobetonová monolitická. Hlavní svislý nosný systém je tvořen žb obvodovými stěnami, které jsou uvnitř objektu doplněny sloupy. Modulová síť sloupů respektuje parkovací stání v prvním nadzemním podlaží. Prostorová tuhost objektu je zajištěna žb stěnami a ztužujícím jádrem. Založení objektu je na pilotách a základové desce.

Projekt je zpracován v rozsahu pro provedení stavby dle platné vyhlášky o dokumentaci staveb (vyhl. č. 499/2006 sb. ve znění pozdějších předpisů).

Před zahájením stavby je nutno zhotovit dokumentaci zajišťovanou zhotovitelem stavby. Schémata výztuže slouží jako podklad pro zpracování výrobní dokumentace (výkresů výztuže). Je nutno provést kontrolu všech tvarů s aktuálními stavebními výkresy a kontrolu všech prostupů žb konstrukcí.

• Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce v celém objektu jsou navrženy železobetonové monolitické. Stěny jsou navrženy tl. 250mm, beton C25/30 XC1, krytí betonu 20mm. Svislá výztuž stěn je průběžně stykovaná v úrovni jednotlivých pater.

Vnitřní sloupy jsou navrženy převážně profilu 300x500mm, beton C35/45 XC1, krytí výztuže 25mm, v prvním nadzemním podlaží potom z betonu C35/45 XC3, XD1.

Směrem do vnitrobloku jsou obvodové stěny 2.NP-4.NP navrženy jako žb monolitické nenosné (stěny nepokračující až do prvního nadzemního podlaží). Stěny jsou v patě kotveny přes kotvení výztuž do stropů a v horní části jsou navrženy dilatační nerez trny. Stěny betonovat současně se stěnami příslušného podlaží. Dilatační spára je vyplněna EPS tl.20mm.

Všechny ostatní nenosné zděné stěny (příčky) budou zhotoveny až po provedení nosné železobetonové konstrukce a jejím odbednění. Tyto zděné nenosné konstrukce musí být v místě napojení pod stropní konstrukcí přerušeny, aby byl umožněn průhyb žb stropních konstrukcí.

Ocelové sloupy krčku jsou navrženy z jáklu 150/150mm, tl.4mm, 6mm a 8mm. Profil dle ČSN EN 10219-2. Sloupy mají protipožární obklad.

- **Vodorovné nosné konstrukce - stropy**

Stropní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické lokálně podepřené. Desky jsou podporovány vnitřními a obvodovými stěnami a sloupy. Strop krčku je uložen na výtahovou šachtu a na přilehlé dilatační celky přes dilatační trny. Beton všech stropních desek C25/30 XC1.

Stropní desky jsou navrženy nad posledním podlažím v tloušťce 270mm.

Stropní desky ostatních podlaží jsou navrženy v tloušťce 270mm.

Stropní deska krčku D5 je navržena tloušťky 160mm.

Stropní deska krčku D4 je navržena tloušťky 150mm a 220mm.

Stropní deska krčku D3, D2 je navržena tloušťky 220mm.

Zastropení výtahové šachty – deska tl. 200mm.

Zastropení světlíku – deska tl. 100mm.

Část stropu nad prvním nadzemním podlažím je navržena s ohledem na zvětšené zatížení s žb hlavicemi. Hlavice jsou navrženy 1,8mx2m, s tl. 200mm. Stropní deska nad prvním nadzemním podlažím je v místě zelené střechy zalomena – výškový odskok je 0,5m, v místě zlomu je navrženo ztužidlo šířky 300mm a výšky 500mm. Stropní desky jsou po obvodě lemovány ztužidly šířky 250mm a výšky 500mm, tyto ztužidla jsou součástí žb stěn.

Všechny stropní desky budou vyztuženy prutovou výztuží u obou povrchů. Do desky bude uložena výztuž proti protlačení (smykové koše, smykové trny), dále je nutno do desky uložit výztuž pro napojení žb zábradlí, atik a nenosných žb stěn. Dilatační spára bude osazena dilatačním trny Egcodorn WN.

Před betonáží stropů musí být osazeny všechny záměčnické výrobky dle výkresu tvarů (kotevní desky pro kotvení zábradlí schodiště a zábradlí teras).

Distanční prvky pro zajištění polohy horní výztuže budou zhotoveny dle zvyklostí dodavatele (ocelové stoličky, distanční hady), v této projektové dokumentaci jsou ve výkazu obsaženy hmotnostně. Počet distančních prvků musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1992-1-1 – Navrhování betonových konstrukcí.

Při provádění betonových konstrukcí musí být dodržena norma ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí, zejména ošetřování betonu.

- **Schodiště, výtahy**

Hlavní třiramenné schodiště objektu je navrženo jako železobetonové monolitické. Beton schodišť C30/37 XC1, krytí výztuže 20mm.

V prvním nadzemním podlaží jsou hlavním nosným prvkem schodiště nástupní a výstupní rameno tvaru L, s navrženou tl. desky 220mm, prostřední rameno je potom vetknuto do nástupního a výstupního ramena.

Ve vyšších podlažích jsou hlavním nosným prvkem schodiště prostřední ramena tvaru „z“, která jsou uloženy na příčné žb stěny krčku tl. 250mm. Tloušťka desky prostředního ramene je 270mm, nástupního a výstupního 160mm.

Výtahová šachta je navržena tloušťky 200mm, tloušťka stropní desky 200mm, beton 25/30 XC1, krytí 20mm. Dojezd výtahové šachty je navržen z vodostavebního betonu (bílá vana) s tl. stěn 300mm. Beton dle základové desky. Všechny pracovní spáry dojezdu výtahu budou řešeny jako vodotěsné.

Únikové schodiště z terasy 1.NP je navrženo jako ocelové. Stupnice ramen a podlaha mezipodesty je navržena z pororostu. Schodnice jsou navrženy ocelové profilu UPE240. Uložení schodnic v horní části je na žb obrubu stropu, ve spodní části na příčník UPE220. Příčníky mezipodesty uložit do kapes v žb stěnách alt. přes kotevní desky. Povrchová úprava materiálu – žárový pozink.

• Sklad tříděného odpadu

Venkovní sklad tříděného odpadu je navržen na hranici se sousední venkovní asfaltovou plochou. Převýšení je zde cca 2,2m. Předpokládá se v místě převýšení zřízení opěrné stěny, ostatní stěny jsou navrženy žb tl. 200mm, beton C30/37 XC4, krytí výztuže 30mm. Konstrukce skladu musí být upravena v závislosti na skutečných podmínkách při provádění, nutno přizvat projektanta. V případě potřeby bude nutné provést zajištění jámy (např. mikropilotová stěna).

• Založení objektu

Na staveništi byl proveden hydrogeologický a geologický posudek [1b] v němž jsou geologické poměry popsány. Posouzení podmínek zakládání bylo vypracováno na základě zhodnocení archívních geologicko – průzkumných prací, které byly realizovány přímo v prostoru navrhovaného staveniště.

Geologickou stavbu v zájmovém prostoru dokumentují vrty S-102, S-104, S-105 a S-107 (Z. Urbášek, 1983), které byly vyhloubeny přímo v prostoru navrhovaného staveniště. Níže v tabulce je uveden orientační přehled geologických poměrů, jak jej uvádí Z. Urbášek (1983) :

		S-105 (211,0 m)	S-102 (211,7 m)	S-107 (211,6 m)	S-104 (212,3 m)
mocnost navážek	m	1,8	1,8	1,7	1,0
povrch aluviálních hlín	m p. t.	1,8	1,8	1,7	1,0
(báze navážek)	m n. m.	209,2	209,9	209,9	211,3
mocnost aluviálních hlín	m	1,5	2,0	2,1	2,5
povrch terasových štěrkopísků	m p. t.	3,3	3,8	3,8	3,5
(báze aluviálních hlín)	m n. m.	207,7	207,9	207,8	208,8
mocnost terasových štěrkopísků	m	4,0	3,9	3,6	5,1
povrch neogenních plastických jíílů	m p. t.	7,3	7,7	7,4	8,6
báze terasových štěrkopísků	m n. m.	203,7	204,0	204,2	203,7

Na bázi všech archívních geologicko – průzkumných sond byla zastižena přípovrchová vrstva souvrství neogenních jíílů. Litologicky se zde jedná o vápnité, vysoce plastické jíly nejčastěji šedých, zelenošedých a modrozelenošedých barev. Konzistence zde ověřených neogenních (spodnobádenských) jíílů byla pevná.

V nadloží neogenních plastických jíílů bylo v plné mocnosti převrtáno souvrství štěrkopísků tzv. „údolní terasy řeky Moravy“. Terasové uloženiny jsou zde tvořeny převážně štěrkopísky s kolísavým zastoupením jemnozrné (hlinité a jílovité) frakce. Svrchní poloha terasových uloženin je zde místy tvořena písky a hlinitými písky.

V nadloží fluviálních hlinitých štěrků bylo všemi archívními geologicko – průzkumnými sondami zastiženo souvrství aluviálních hlín. Konzistence aluviálních hlín je v rozsahu stávajícího stavebního objektu rozdílná a pohybuje se od konzistence měkké až tuhé přes konzistenci tuhou a tuhou až pevnou po konzistenci pevnou. Obecně lze konstatovat, že stupeň konzistence klesá ve směru od nadloží do podloží.

Vrstevní sled je v prostoru navrhovaného staveniště uzavřen cca 1 m až 2 m mocnou vrstvou nehomogenních navážek.

Ustálená hladina podzemní vody se v srpnu roku 1983 pohybovala na kótě okolo 208 m až 208,3 m n. m.

Podzemní voda na staveništi vytváří podle ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda **středně agresivní prostředí** (stupeň **XA2**) na betonové konstrukce.

Základovou spáru bude nutno chránit před povětrnostními vlivy, nadměrně nasycené jemnozrnné zeminy v základové spáře nemají dostatečné parametry pevnosti, aby bezpečně přenesly zatížení stavby a nedošlo k deformaci zemního prostředí v podzákladí.

Vzhledem k okolnosti, že geologický posudek základových poměrů byl realizován na základě archívního inženýrsko – geologického průzkumu, je nutné v rámci provádění stavby provést doplňkový inženýrsko – geologický průzkum v místě budoucího objektu, na jehož základě bude ověřeno a příp. upraveno navržené pilotové založení objektu.

Na základě výsledků geologického posudku je založení objektů navrženo na velkopřůměrových pilotách průměru 900 až 1200 mm, délky do 19m, beton pilot C25/30 XC2 XA2. Návrh konečných délek pilot je součástí výrobní dokumentace dodavatelské firmy pro pilotové založení. Pokladem pro návrh je zatížení jednotlivých pilot - viz výkres základů příp. výkres pilotového pole. Zatížení na výkrese jsou uvedeny v návrhových hodnotách, sedání pilot od charakteristické hodnoty zatížení navrhnout do 10mm. Návrh pilot a jejich rozmístění musí být odsouhlaseno statikem stavby. Hlavice pilot pod vnitřními sloupy jsou součástí výrobní dokumentace pilot. Startovací výztuž pro sloupy nutno osadit do hlavic. Výztuž pilot bude zatažena do pasů a hlavic na kotevní délku.

Pilotáž bude prováděna v souladu s normou ČSN EN 1536 - Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty. Tolerance polohy pilot při provádění je do průměru piloty 1,0m 0,1m a pro piloty průměru 1,2 m je tolerance polohy 0,12m. Tolerance sklonu pilot je 20 mm/m, výškově pak 20 mm.

Přes nesoudržné vrstvy budou vrty paženy pracovní výpažnicí. Po dokončení každého vrtu bude jeho pata velmi důsledně vyčištěna. Následně bude osazen armokoš dřívku piloty a bude provedena plynulá betonáž až do úrovně hlavy piloty.

Základová deska je navržena jako monolitická železobetonová v tl. 250mm, beton C25/30, XC1. Deska bude vyztužena prutovou výztuží při obou površích. Krytí spodní i horní výztuže 30mm. Do desky je nutno osadit kotevní výztuž pro sloupy, stěny a smykovou výztuž. Pod deskou je navržen podkladní beton tl.80 mm z betonu C12/15 XC0. Nad pilotami podkladní beton neprovádět, horní hrana pilot končí přímo pod spodní hranou desky příp. pod žb pasem. Pod deskou je navržen hutněný štěrkopískový polštář výšky 0,5m, hutněný na minimální hodnotu $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$, poměr $E_{def,2}/E_{def,1} = \max 2,5$.

Ocelové armování základové desky bude vodivě provařeno tak, aby vznikla vodivě propojená síť minimálně 10 x 10 m. Armování základových pilotů bude vodivě přivařeno k armování základové desky.

Základové pasy jsou navrženy monolitické železobetonové profilu 450/600mm, 450/900mm a 450/1200mm, beton C25/30 XC2, krytí výztuže 40mm. Zatížení od horní stavby se přenáší přes tyto pasy do pilot. Pod pasy provést podkladní beton tl.80 mm z betonu C12/15 X0.

- **Statický výpočet**

Statický výpočet viz samostatná část konstrukční části. Zatížení byla uvažována dle ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí.

- **Použité podklady, literatura**

Použité normy :

- [1a] ČSN EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí
- [2a] ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - zatížení sněhem
- [3a] ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - zatížení větrem
- [4a] ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí
- [5a] ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí
- [6a] ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí
- [7a] ČSN EN 206-1 Beton – část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Použité podklady :

- [1b] VTP blok D - Hydrogeologický posudek – vsak, stavebně geologický průzkum vypracoval Ing. RNDr. Vavrda, říjen 2016

Použité programy :

- [1c] Scia Engineer
- [2c] Fine
- [3c] Geo 5 – piloty, pažení
- [4c] Microsoft Excel – pomocné a kontrolní výpočty

Olomouc, duben 2021

vypracoval:

Ing. Libor Hradil
autorizovaný statik
ČKAIT 1201782