

generální projektant akce:	Ing. arch. Antonín Novák	Architekti D.R.N.H. s. r. o. Průchodní 2, 602 00 Brno 542215008, atelier@drnh.cz DRNH/
vypracoval:	Ing. Jan Klodner	
investor:	Česká zemědělská univerzita v Praze Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 - Suchbát, IČ: 60460709	
stavba:	ČZU - Revitalizace Auly	
díl:	D.1.2.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	
obsah:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	stupeň dokumentace: DVZ datum: 10.2017 formát: A4 měřítko: --- číslo výkresu: D.1.2.2.01

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKY

Obsah:

1.	Účel a rozsah projektu	2
2.	Použité podklady	2
3.	Všeobecně o objektu	2
4.	Užitná zatížení	3
5.	Geologické poměry	3
6.	Konstrukční řešení	5
6.1.	Nosné konstrukce objektu	5
6.2.	Založení objektu	6
6.3.	Zajištění stavební jámy	7
6.4.	Prostorová tuhost	7
7.	Návrh a posouzení konstrukcí	8
8.	Mechanická odolnost a stabilita	8
9.	Standart kvality	8
10.	Upozornění	9
11.	Bezpečnost práce	9
12.	Použitá literatura	10
13.	Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí	11

1. Účel a rozsah projektu

Předmětem této statické části dokumentace D.1.2 Rekonstrukce a přístavba Auly pro výběr zhotovitele stavby (DVZ) v podrobnosti dokumentace pro provedení stavby (DPS) revitalizace Auly ČZU v Praze je návrh nových základů, nosných železobetonových, zděných a ocelových konstrukcí stavby dle požadavku stavebních dispozičních úprav a také případné posouzení a návrh sanace dotčených konstrukcí stávajících. Pilotové založení a podchycení stávajících základů tryskovou injektáží je samostatnou součástí projektové dokumentace. Návrh a posouzení konstrukcí jsou provedeny dle platných českých norem, směrnic a předpisů.

2. Použité podklady

Pro zpracování této statické části projektu byly použity následující podklady:

- [1] - Průvodní zpráva, pohledy, půdorysy a řezy objektu poskytnuté zpracovatelem stavební části projektu Ing. arch. R. Smejkaem z projektové kanceláře Architekti D.R.N.H., s.r.o., Průchodní 2, 602 00 Brno.
- [2] - Závěrečná zpráva o provedení inženýrsko-geologického průzkumu a archivní rešerše zpracovaných v únoru 2017 firma K2H, s.r.o., Nedokončená 422/7, 102 00 Praha
- [3] - Kopie neúplné původní prováděcí dokumentace železobetonových konstrukcí zpracované v září 1962 projektovou správou Průmstavu Praha, n.p., Opletalova 41, Praha 3.
- [4] - Zpráva o provedení stavebně technického průzkumu objektu auly v areálu ČZUv Praze - Suchdole provedeného v prosinci 2016 firmou Průzkumy staveb, s.r.o., Lísky 1000/44, 624 00 Brno.

3. Všeobecně o objektu

Stávající objekt auly ČZU je samostatně stojící, částečně podsklepená budova půdorysného tvaru obdélníka o stranách cca 35,4 x 23,1 m. Nosná konstrukce objektu s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími v krajních částech a nepodsklepenou halovou střední částí je dle původního prováděcího projektu zpracovaného v roce 1962 Průmstavem Praha tvořen monolitickým železobetonovým skeletem doplněným v suterénu o stěny z prostého betonu.

Objekt byl původně zastřešen předepjatou lanovou střešní konstrukcí, konstrukce střechy byla v 80. letech rekonstruována s použitím ocelových vazníků. Stávající střešní plášť je dvouplášťový, střešní krytinou je povlaková folie na dřevěném bednění. Původní střešní plášť (lanová střecha) byla zachována a v současné době slouží jako nosná konstrukce podhledu. Obvodový plášť je z lehčených cihel tl. 300 mm.

V rámci plánované rekonstrukce a dostavby stávajícího objektu a souvisejících drobných staveb bude z hlediska konstrukčního provedeno následující:

- vybourání stávajícího schodiště v jihozápadním rohu objektu a provedení nové výtahové šachty na jeho místě a souvisejících drobných staveb,
- vybourání propojovacích otvorů v suterénních obvodových stěnách a lokální vybourávky vnitřních stěn stávající budovy Auly (viz díl D.1.1 Přípravné a demoliční práce)

- provedení vnějšího anglického dvorku na východním obvodu
- provedení nové třípodlažní přístavby před západním průčelím stávající budovy
- provedení základové konstrukce pro venkovní květníkové nádoby na náměstí před Aulou (viz díl D.1.5 Venkovní úpravy)
- provedení základové konstrukce pro osazení venkovní technologie VZT a související opěrné stěny pro zachycení zemního tlaku (viz díl D.1.7 Stanoviště venkovní technologie)
- provedení základ (navrženo základové souvrství) pro osazení samostatně stojící prefabrikované trafostanice (viz díl D.3.3 Trafostanice)

4. Užitná zatížení

Celý objekt bude využíván pro účely ČZU v Praze. Účelu využití jednotlivých částí objektu odpovídají i uvažované hodnoty užitého zatížení stropních konstrukcí stanovené dle ČSN EN 1991-1-1 "Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1":

- chodby, schodiště, shromažďovací prostory - $3,0\text{kN/m}^2$ a $5,0\text{kN/m}^2$
- střecha – $2,0\text{kN/m}^2$

Stavba se nachází ve II.větrné oblasti ($v_{b,0}= 25,0\text{m/s}$) dle ČSN EN 1991-1-4:2007 a v I.sněhové oblasti ($s_k=0,7\text{kN/m}^2$) dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006.

5. Geologické poměry

Ze zprávy inženýrsko-geologického průzkumu a archivní rešerše [2] vyplývá, že z regionálně geologického hlediska se zájmové území nachází v oblasti budované horninami svrchního proterozoika. Skalní podloží je podle podrobné inženýrsko-geologické mapy tvořeno drobovými a jílovými břidlicemi až drobami svrchního proterozoika a lze jej předpokládat v hloubce cca 12 m p.t.. Povrch skalního podloží je velmi pravděpodobně nerovný, lze očekávat dílčí prohlubně a lokální elevace. Kvartérní pokryv v nadloží sedimentů zdíbské terasy je zastoupen v menší míře zbytky sprašových hlín a deluviálních sedimentů s úlomky podložních hornin. Převážnou část povrchu terénu však tvoří různorodé antropogenní navážky.

Souhrn všech provedených prací dal základní představu o inženýrsko-geologických vlastnostech základové půdy v zájmovém území. Generelní úklon vrstev geologického profilu zájmového území je směrem k jihozápadu.

Na základě popisu, vizuálního hodnocení a archivních laboratorních zkoušek vzorků sond byl zjištěn následující geologický profil:

- konstrukce zpevněné plochy,
- GT 1 - navážka charakteru písčité hlíny – k zakládání nevhodná
- GT 2 - jílovitá hlína tuhé konzistence – k zakládání nevhodná

- GT 3 - načervenalá sprašová hlína až spraš s vápnitými bělošedými žilkami a konkrécemi, tuhé až pevné konzistence podle ČSN 73 1001 klasifikovaná jako F6/CI – jí se střední plasticitou – k zakládání podmínečně vhodná

- GT 4 - terasové sedimenty, hrubozrnné písky archivními průzkumy klasifikované podle ČSN 731001 jako S3/G4 – k zakládání vhodné.

Průzkum pomocí sond dynamické penetrace provedený v zájmovém území ověřil výskyt sprašových sedimentů zařazených dle ČSN 731001 jako F6/CI s tabulkovou únosností $R_{dt} = 150$ kPa v hloubkách do 4,5 m pod terénem. Od hloubky 4,5 m p.t. se zvyšuje penetrační odpor až na 163 úderů potřebných k zaboření soutyčí o 10 cm. Pod vrstvou sprašových sedimentů se nachází výrazně únosnější vrstva, která byla archivními průzkumy popsána jako terasový sediment zařazený dle ČSN 731001 jako S3 s tabulkovou únosností $R_{dt} = 200$ kPa. Podle mapových podkladů se terasové sedimenty vyskytují až do hloubky 12 m pod terénem. Skokově zvýšený odpor vůči hrotu dynamické penetrace z 80 na 163 úderů potvrzuje předpoklad archivních průzkumů o výrazné ulehlosti zastižených terasových sedimentů. Geologický profil stanovený z výsledků penetračních zkoušek je součástí přílohy č. 5. Ze souhrnu všech archivních průzkumů a výsledků provedených prací v zájmovém území je možno vyvodit následující závěry:

- hladina podzemní vody je volná a podle archivního průzkum K+K s.r.o. (2016) se vyskytuje v hloubkách vyšších, než 15 m p.t.,

- podle podrobné inženýrskogeologické mapy se hladina podzemní vody může vyskytovat i v hloubkách 12 – 14 m p.t.,

- hodnota koeficientu vsaku byla určena výpočtem podle ČSN 75 9010 „Vsakovací zařízení srážkových vod“. V hloubce od 4,5 m p.t. v polohách písků vhodných k zasakování je koeficient vsaku podle průzkumu společnosti K+K, s.r.o. (2016) roven $3,19 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$,

- ve sprašových hlínách je nutné zamezit případnému prohnětení zemin a jejich nasycení vodou, protože při pohybu mechanizace dochází jejich rozbíjení,

- vlastnosti hornin, které se mohou vyskytovat v úrovni základové spáry, vyžadují při úpravách terénu zachovat nad základovou spárou ochrannou vrstvu cca 0,5 m, která bude odstraněna až těsně před betonáží základu,

- v zájmovém území byl ověřen provedenými pracemi následující inženýrsko-geologický profil rozdělený do čtyř základních geotechnických typů zemin a hornin. GT1 - navážky (recent), s malou mocností, jedná se o podkladovou vrstvu zámkové dlažby. GT2 – jílovitá hlína, s malou mocností, jedná se o původní půdní horizont. GT3 – slabě vápnitá spraš o mocnosti až 4,5 m, dle ČSN 73 1001 zařazený jako F6/CL. GT4 – terasové sedimenty, jílovité písky archivními průzkumy klasifikované podle ČSN 731001 jako S3 – k zakládání vhodné

- základové poměry zájmové lokality jsou charakterizovány jako jednoduché,

- zakládání v poloze spraší vyžaduje základovou spáru v hloubce minimálně 1,20 m,

- zpětné zásypy doporučujeme provádět z nepropustných zemin vzhledem k rozbídivosti spraší,

- při využití hlubinného založení je možno volit v závislosti na zatížení buď piloty plovoucí, ukončené v poloze štěrků, nebo vetknuté ukončené v podložních břídlících,
- archivní průzkumy upozorňují na sníženou únosnost fosilně zvětralých podložních břídlíc, které nebyly do 6,3 m zastiženy. Piloty vetknuté do vrstvy břídlíc by měly počítat především s plášťovou únosností,
- základová konstrukce nebude za normálních okolností ovlivněna podzemní vodou.
- geotechnické typy zemin (GT1, GT2 a GT3) zjištěné realizovaným průzkumem jsou namrzavé a mírně namrzavé a bez úprav nevhodné do zásypů a násypů..

6. Konstrukční řešení

6.1. Nosné konstrukce objektu

V rámci rekonstrukce objektu auly budou ve stávajících prostorách provedeny úpravy, které budou znamenat zásah do existujících nosných konstrukcí. Pro vytvoření nové výtahové šachty v jihozápadním rohu bude odstraněno stávající schodiště mezi 1.PP a 2.NP a také část stropní desky nad 2.NP. Nově vložené svislé monolitické železobetonové nosné konstrukce budou podírat stávající stropní konstrukce v nových pozicích, nebudou však měnit jejich statické působení.

Lokálně budou v rámci stavebních úprav dle dispozičních požadavků prováděny jednak nové prostupy a jednak doplňovány stropní konstrukce v místech prostupů stávajících nebo vzniklých odstraněním stávajících konstrukcí. Nové prostupy budou provedeny vybouráním částí desek buď mezi stávajícími stropními trámy nebo mezi stávajícími trámy a podchycením stropních desek ocelovými nosníky IPEč.300 řádně aktivovanými a přikotvenými chemickými kotvami do trámů a sloupů. Dobetonávky stropů budou ke stávajícím železobetonovým konstrukcím kotveny výztuží do vrtů vyplněných nesmrštitou kotevní maltou aplikovanou dle technologických požadavků vybraného dodavatele.

V rámci dispozičních úprav budou vně stávajícího i nového objektu provedeny nové železobetonové konstrukce anglického dvorku, vstupního schodiště, rampy a kanálu. Nový kanál bude proveden také pod podlahou 1.PP ve stávajícím objektu. Všechny tyto železobetonové konstrukce jsou navrženy z betonu s maximálním průsakem 50,0mm, pracovní spáry však není nutno opatřovat těsnícími pásy. Zvláštní pozornost je však nutno věnovat čistotě těchto spár před betonáží stěn, řádnému probetonování stěn zejména v jejich spodní části a dále řádnému hutnění zeminy za lícem stěn.

Všechny nové železobetonové konstrukce budou provedeny z betonů dle specifikace na výkresech jednotlivých konstrukcí. Vyztužení je navrženo z vázané oceli B 500B doplněné u dobetonávek sítěmi KARI.

Pro zajištění výše uvedených předpokladů a požadavků bude nutno během výstavby u dotčených konstrukcí provádět permanentně průzkum a ověřování způsobu vyztužení a jeho soulad s dostupnou dokumentací nebo předpoklady. Zároveň bude nutno u všech konstrukcí provádět případné zajištění stability v případech, kdy dojde v některé fázi výstavby k její dočasné změně oproti původnímu, stávajícímu, stavu. Bude také nezbytné provést kontrolu stavu střešní ocelové konstrukce, která je v současné době nepřístupná.

Nosná konstrukce přistavované části je navržena jako monolitický železobetonový skelet s kruhovými sloupy Ø 300 mm nebo čtvercovými sloupy 300x300 mm, z betonu C35/45 armovaného vázanou výztuží z oceli B 500B, doplněný nosnými železobetonovými stěnami jednak na obvodu objektu kvůli kotvení

obvodového pláště a jednak uvnitř přístavby kvůli jejímu prostorovému ztužení a vynesení konstrukcí schodišť. Na západní fasádě v 1.NP v místech požadavku na subtilnost konstrukce budou stěny nahrazeny ocelovými sloupky z válcovaných profilů HEM č.240, jejichž profil vychází z požadavku minimální požární odolnosti R30. Stropní konstrukce jsou navrženy jako křížem armované bezhřibové desky z betonu C30/37 armovaného vázanou výztuží z oceli B 500B. Desky jsou navrženy tloušťky 27,0cm nad 1.PP a 1.NP, nad 2.NP pak bude deska tloušťky 30,0cm, neboť musí být dimenzována na zatížení tvořené skladbou vegetační zahrady. Střecha bude přístupná pouze údržbě.

Z monolitického železobetonu budou provedena také obě vnitřní dvouramenná schodiště. Mezipodesty budou uloženy na boční železobetonové stěny přes vylamovací vložky, schodišťová ramena budou tvořena deskami vybetonovanými společně se schodišťovými stupni.

Netransparentní plochy fasád přístavby budou opatřeny předsazeným bodově kotveným obkladem ze skleněných desek. Nosná konstrukce bodového uchycení skel bude přes souvrství tepelné izolace kotvena do obvodových ŽB monolitických stěn 1. a 2.NP přístavby.

Nově přistavované části budou od původních konstrukcí oddilovány dilatačními spárami. Přistavovanou část není nutno z důvodu půdorysného rozsahu dělit spárami na menší dilatační části pro eliminaci teplotních přetvoření a reologických účinků železobetonových konstrukcí, dostatečným opatřením bude provedení smršťovacích koridorů ve stěnách a stropních deskách.

Všechny ocelové nosné konstrukce jsou navrženy z oceli S235 s povrchovou úpravou tvořenou dvouvrstvým nátěrovým systémem (základní + vrchní nátěr) dle stavební části projektu. Zhotovování nátěrů musí být v souladu s ČSN EN ISO 12944-7 a s aplikačními instrukcemi výrobce nátěrových hmot. Dodavatel ochrany je povinen zpracovat technologický postup zhotovení a vést záznam o jeho průběhu a kontrolách dle ČSN EN ISO 12944-8. Úprava povrchů musí splňovat požadavky ČSN EN ISO 12944-4. Poškozená místa je nutno opatřit novým nátěrem.

Ocelové konstrukce jsou zařazeny do výrobní skupiny EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Tomuto zařazení musí odpovídat kvalifikace firmy, svářeče a svářečského dozoru. Veškeré svařované přípoje jsou navrženy jako montážní. Tloušťky svarů budou předepsány v dílenské dokumentaci. U tupých svarů je předepsáno provaření kořene. Podrobný technologický postup svařování, např. úpravy styčných ploch, prohřívání, postup provádění dlouhých svarů apod., stanoví svářecí technolog výrobni organizace dle normových požadavků. Speciální kontrola svarových spojů není předepsána. Svarové montážní styky jsou namáhané výhradně statickým zatížením.

Ochrana ocelové konstrukce se předpokládá pro stupeň korozní agresivity prostředí C3 dle ČSN EN ISO 12944-2. Tomuto zařazení musí odpovídat předúprava povrchu a nátěrový systém. Životnost nátěrového systému je věcí dohody dodavatele OK a investora.

6.2. Založení objektu

Založení svislých nosných konstrukcí je navrženo jednak z důvodů zjištěné geologické stavby a jednak z důvodů lokální koncentrace zatížení v místech sloupů skeletu na vrtaných pilotách. Pilotovým založením bude navíc minimalizován rozdíl sedání mezi stávající konsolidovanou částí a novými konstrukcemi budoucí přístavby, a to z důvodů jejich dispozičního a provozního provázání.

Pilotové založení objektu je řešeno v samostatné části projektové dokumentace.

Přes piloty bude provedena monolitická železobetonová deska, jež bude spojena s obvodovými stěnami suterénu, které zachycují účinek zemního tlaku zásypu. Základová deska i obvodové stěny 1.PP

jsou navrženy z monolitického železobetonu v technologii tzv. "bílé vany", tedy železobetonové konstrukce bez dodatečné hydroizolace. Obvodové konstrukce budou provedeny z vodotěsného betonu a také všechny pracovní spáry a prostupy budou opatřeny speciálními těsníci prvky proti pronikání podzemní vody, resp. vlhkosti.

Výztuž do stěn a sloupů bude vytažena z desky, propojení desky s pilotami, jejichž zhlaví bude upraveno vodorovně s hladkým povrchem, se neuvažuje. Pro zakotvení výztuže sloupů budou na zhlaví pilot provedeny v desce zesilující náběhy.

Pro zajištění plného působení pilotových základů při přenosu zatížení a vyloučení interakce se základovou deskou bude pod tuto desku uložena vrstva ze stlačitelného materiálu nebo prvky, které po provedení betonáže desky a následném prováděním horní stavby nebudou přenášet žádné kontaktní napětí. Ze stejného důvodu se nepožaduje pod podkladním betonem úprava podloží na předepsané parametry, může tedy zůstat v přirozeném stavu po provedení stavební jámy.

Všechny železobetonové konstrukce budou provedeny z betonů dle specifikace na výkresech tvaru, vyztužení se předpokládá betonářskou ocelí B 500B.

Pro zajištění stability stávajícího objektu (stabilita podkopávaných základových konstrukcí, ubourávaných konstrukcí, atd.) bude zajištěna pomocí sloupů tryskové injektáže. Jedná se o pilíře TI, které budou zhotoveny v profilu 1,00 metr. Pilíře budou provedeny ve vrstvách nesoudržných písků jako "převrtávané". Stabilizující pilíře TI budou provedeny pod stávající nosné základové bloky, které se budou ubourávat, a tím dojde ke snížení jejich únosnosti. Stejně tak budou podtryskány průběžné základové pasy na zvýšené výškové úrovni. Sloupy TI prováděné pod těmito základy zajistí stability zeminy pod těmito konstrukcemi a zabrání jejich vysypání se směrem do prostoru budovaného objektu. Sloupy tryskové injektáže budou provedeny taktéž v místech, kde dojde k přerušení stávajících základových konstrukcí. Místa, kde dojde k přerušení, budou vždy podtryskána sloupem TI. Vzhledem k dispozičnímu umístění nové výtahové šachty se předpokládá její založení na čtyřech sloupech TI profilu 1,00m. Volba způsobu provádění sloupů TI bude plně v kompetenci vybraného zhotovitele speciálních geotechnických prací. V průběhu provádění injektáže se bude souběžně u ústí vrtu resp. v předvýkopu odčerpávat zpětná suspenze do připravených jímek na staveništi.

6.3. Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy je spolu s pilotovým založením objektu řešeno v samostatné části projektové dokumentace.

6.4. Prostorová tuhost

Prostorová tuhost stávající budovy nebude novými konstrukcemi snížena, tuhost nových přistavovaných částí bude zajištěna jednak svislými ztužujícími stěnami a jednak tuhým spojením monolitických železobetonových sloupů, stěn a stropů.

7. Návrh a posouzení konstrukcí

Při konstrukční analýze je postupováno metodami stavební mechaniky s využitím numerických modelů sestavených programem SCIA který řeší prutové a deskostěnové konstrukce metodou konečných prvků s případným uložením na pružném podloží.

Výpočtem byly určeny deformace, dimenzační ohybové momenty v ortogonální síti os X a Y, resp.hlavní momenty, síly ve svislých nosných konstrukcích a podporové reakce. Grafické znázornění vypočtených veličin pomocí izolinií tvoří přílohu statického výpočtu.

V prostorovém modelu bylo kromě vlastní hmotnosti, kterou program generuje automaticky podle geometrie a materiálu konstrukce, zadáno zatížení z rozboru na úvodních stranách statického výpočtu.

8. Mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce objektu byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991-1-1 Zatížení 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.

Stavba je tedy navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

- a) zřícení stavby nebo její části,
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

9. Standart kvality

Geometrické úchyly jsou děleny na „základní tolerance“, které jsou zásadní pro mechanickou únosnost a stabilitu konstrukce a na "funkční tolerance" požadované pro splnění dalších kritérií jako je přesnost a vzhled.

Základní tolerance musí být v souladu s přílohou D. 1 normy ČSN EN 1090-2. Stanovené hodnoty jsou dovolené úchyly. Jestliže skutečné úchyly přesahují dovolené hodnoty, s naměřenou hodnotou bude jednáno jako s neshodou podle kapitoly 12 normy ČSN EN 1090-2. V některých případech je možnost překročenou úchyly základních tolerancí ponechat v souladu s návrhem konstrukce, jestliže překročená úchyly je posouzena přepočtem. Jestliže to není možné, musí se neshoda opravit.

Funkční tolerance jsou dány v D. 2 normy ČSN EN 1090-2. Obecně jsou hodnoty uvedeny pro dvě toleranční třídy. Jestliže není v technické zprávě nebo ve výkresech stanoveno jinak, bude použita toleranční třída „1“.

Kontrola, zkoušení a opravy se musí provádět v průběhu prací podle specifikace, třídy provedení a v souladu s požadavky na jakost uvedenými v normě ČSN EN 1090-2 – kapitola 12, resp. příloha A3. Všechny kontroly a zkoušení se musí provádět podle předem stanoveného plánu s dokumentovanými postupy. Zvláštní kontrolní zkoušení a s tím spojené opravy se musí dokumentovat.

10. Upozornění

Veškeré práce je nutno provádět dle příslušných technologických pravidel a předpisů. Použité betonové směsi musí odpovídat státním normám. Je třeba použít schválenou recepturu pro navržený beton. Zvláštní pozornost je třeba věnovat čistotě a ošetření pracovních spar, ochraně základové spáry a zejména hutnění veškerých násypů a ošetřování betonu.

Během výstavby bude nutno u dotčených stávajících konstrukcí provádět průběžně průzkum zaměřený na ověření typu a stavu obnažovaných stávajících konstrukcí a také souladu předpokladů a skutečného stavu stávajícího objektu. Zároveň bude nutno u všech konstrukcí provádět případné zajištění stability v případech, kdy dojde v některé fázi výstavby k její dočasné změně oproti původnímu, stávajícímu, stavu. Bude také nezbytné provést kontrolu stavu střešní ocelové konstrukce, která je v současné době nepřístupná. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu.

Tato dokumentace nenahrazuje výrobní ani montážní dokumentaci, kterou musí dodavatel zpracovat v rámci předvýrobní přípravy.

V případě nejasností, nepředpokládaných změn nebo zjištění neznámých skutečností bude nutno práce přerušit a povolat projektanta.

11. Bezpečnost práce

Při provádění je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, stejně jako ustanovení IBP. Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Projekt je zpracován ve smyslu platných bezpečnostních předpisů. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 88/2016 Sb. v platném znění a další související legislativa, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).

V případě, že se v průběhu prací vyskytnou mimořádné podmínky, učiní zhotovitel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Podrobněji bude rozpracováno v Technologickém postupu vypracovaném zhotovitelem, který předloží ke schválení investorovi a to ještě před zahájením prací.

V průběhu realizace speciálních prací je nutné mimo jiné dodržet následující požadavky:

- Dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

- Staveniště musí být souvisle označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

- Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů.

- Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

- Zvýšenou pozornost je nutno věnovat pracím spojeným s vysokotlakou injektáží.

Před zahájením prací zajistí objednatel vytýčení všech podzemních i nadzemních inženýrských sítí v prostoru stavby a to včetně jejich ochranných pásem. V průběhu realizace stavby se předpokládá výskyt běžných odpadů. Veškerá činnost související s nakládáním s odpady bude prováděna v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění zákona č. 7/ 2005 Sb. a všemi souvisejícími vyhláškami. Potřebné dílčí podrobnosti vyplývající z nasazené technologie zhotovitele na projektované práce budou obsaženy v podrobném Technologickém postupu.

Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu technologický postup. Celý prostor staveniště označí a zamezí přístupu nepovolaných osob.

12. Použitá literatura

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 206-1 Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1536 – Provádění geotechnických prací – Vrtané piloty

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

Vrtané piloty, Doc. Ing. J. Masopust, CSc.

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy

13. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Kontrolu spolehlivosti konstrukcí musí provádět osoby s příslušnou odbornou způsobilostí dle platných českých norem, směrnic a předpisů.

Při realizaci je pro zajištění spolehlivosti konstrukce nutné kontrolovat následující:

- 1) Ochrana základové spáry při provádění výkopů, ruční dokopání posledních 10-ti cm těsně před betonáží.
Termín kontroly: nejpozději těsně před betonáží podkladního betonu základových konstrukcí.
- 2) Správnost a přesnost uložení výztuže monolitických železobetonových konstrukcí a prvků dle specifikací a parametrů uvedených ve výkresech výztuže v prováděcí, popř.výrobní dokumentaci včetně detailů styků výztužných prvků. Termín kontroly: nejpozději těsně před betonáží prvku nebo konstrukce.
- 3) Soulad skutečného tvaru bednění a styků s výkresy tvaru v prováděcí, popř.výrobní dokumentaci. Termín kontroly: před zahájením ukládání výztuže, místa přístupná po jejím uložení nejpozději těsně před betonáží prvku nebo konstrukce.
- 4) Soulad mechanicko - fyzikálních parametrů výztuže a betonu s parametry předepsanými ve specifikacích v prováděcí, popř.výrobní dokumentaci. Termín kontroly: před zabudováním materiálů do konstrukce, popř. po předepsané době dosažení požadované pevnosti betonu dle příslušných předpisů a norem.
- 5) Správnost ukládání, zpracování a ošetřování betonové směsi a konstrukce dle příslušných norem a popř.požadavků uvedených v prováděcí, popř.výrobní dokumentaci. Termín kontroly: průběžně od zahájení ukládání betonové směsi.

Harmonogram kontrol bude stanoven před zahájením výstavby po dohodě mezi zhotovitelem stavby, investorem a odpovědným pracovníkem stavebního úřadu.