

TECHNICKÁ ZPRÁVA



Zhotovitel:
AF-CITYPLAN s.r.o.

Zastoupený:
Ing. Tomáš Nosek

Číslo zakázky
13-2-285

Autorský kolektiv
David Paulus, DiS.
Matěj Rýdl
Ing. Jiří Švarc
Kontrola:
Ing. Jan Lahoda

Objednatel:
Město Kolín, Karlovo náměstí 78, Kolín I, 28002 Kolín
Zastoupený

Mgr. Et. Bc. Vít Rakušan, starosta města (ve věcech smluvních)
Ing. Martin Tichý (ve věcech technických)

Modernizace autobusového nádraží v Kolíně - PD

AF-CITYPLAN s.r.o. Sídlo společnosti: Magistrů 1275/13, 140 00 Praha, Česká republika
Obchodní rejstřík: Městský soud v Praze, oddíl C, vložka 25005
IČ: 47307218 DIČ: CZ47307218 ID datové schránky: wxnvyhk
Telefon: +420 277 005 500 Fax: +420 224 922 072 E-mail: cityplan@afconsult.com
Web: <http://www.afconsult.com> <http://www.af-cityplan.cz>



TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1	Identifikační údaje	3
1.1	Označení stavby	3
1.2	Stavebník (objednatel dokumentace)	3
1.3	Zhotovitel	3
1.4	Podzhotovitel	3
2	Všeobecný popis objektu	4
3	Zatížení	4
3.1	Vlastní tíha konstrukce	4
3.2	Stálé zatížení mimo vlastní tíhu	4
3.3	Užitná zatížení	5
3.4	Klimatická zatížení	5
3.5	Dynamické zatížení	5
4	Návrh a posouzení konstrukcí	6
4.1	Použité metody	6
4.2	Materiály navržené na nosné konstrukce	6
4.3	Kritéria návrhu a posouzení konstrukcí	6
5	Základové poměry	6
5.1	Inženýrsko-geologické poměry	7
5.2	Hydrogeologické poměry	7
6	Požadavky na ocelové konstrukce	7
6.1	Provádění	7
6.2	Povrchová úprava ocelové konstrukce	7
7	Požadavky na betonové konstrukce	8
7.1	Kvalita povrchů železobetonové konstrukce	8
7.2	Požadavky na hydroizolační systém	9
7.2.1	Specifikace primární hydroizolace:	9
7.2.2	Specifikace sekundární hydroizolace:	9
8	Zakládání	9
8.1	Piloty	9
8.2	Zkoušky	9
9	Sloupy	9
Zvláštní skupinou sloupů jsou opláštěné svody, předběžně zvolen profil TR 168x4,5.		10
10	ŽB desky	10
11	Podklady, normy, literatura	10
12	Závěrečná ustanovení	11



1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název:	Modernizace autobusového nádraží v Kolíně - PD
Kraj:	Středočeský kraj
Katastrální území:	Kolín (666858)
Obec:	Kolín (666858)
Charakter stavby:	Novostavba, trvalá stavba
Stupeň PD:	PDPS

1.2 Stavebník (objednatel dokumentace)

Název:	Město Kolín
Sídlo:	Karlovo náměstí 78, Kolín I, 28002 Kolín
IČ:	00235440
Zastoupený:	Mgr. Et. Bc. Vít Rakušan, starosta města (ve věcech smluvních) Ing. Martin Tichý (ve věcech technických)

1.3 Zhotovitel

Název:	AF-CITYPLAN s.r.o.
Sídlo:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha
IČ:	47307218
Zpracovatelský útvar:	Středisko dopravních projektů
Zastoupený:	Ing. Tomáš Nosek – generální ředitel a jednatel
Autorský kolektiv:	David Paulus, DiS. Matěj Rýdl Ing. Jiří Švarc

1.4 Podzhotovitel

Geodetické zaměření:	Martin Appelt, Plojharova 1894/3 162 00 Praha
----------------------	---



TECHNICKÁ ZPRÁVA

2 Všeobecný popis objektu

Vlastní objekt SO-701 Zastřešení nástupišť

Stavební objekt zahrnuje zastřešení odjezdových stání autobusového nádraží (stání 1-8 tj. na osách A-H) a části schodiště s rampou v prostoru před nádražní budovou ČD.

Tvarové řešení vychází ze studie a architektonického záměru. Objekt se rozprostírá na nepravidelném půdorysu tvaru „L“ s delší stranou o délce cca 92 m s šířkou zastřešení 9 m a kratší stranou o délce 27 m a šířkou také 9 m. Zastřešení je koncipováno jako spojitá deska s lokálními podporami bez dilatačních celků. Desky D1, D2 mají rozdílné tloušťky $h_1=200$ mm a $h_2=500$ mm. Deska s tloušťkou 500 mm je navržena v příčném směru jako prosté pole s převislými konci, které se směrem k okraji ztenčují na tloušťku desky h_1 . Pro zmenšení nepříznivého vlivu vlastní tíhy a dotvarování na deformace konstrukce byla zvolena technologie vylehčené dutinové desky se skrytými hlavicemi. Celý obvod sjednocuje spojitá linka čela desky o výšce 200 mm, jejíž horní hrana je nadvýšena oprati hornímu povrchu střešní roviny tak, aby bylo dosaženo minimálního sklonu spádování k odvodnění střešní roviny do lokálních vpustí. Přejechod tlouštěk mezi jednotlivými deskami probíhá taktéž spojitou křivkou s poloměry zkřivení přechodu $R_p=2$ m. Lomové hrany jsou zaoblené s poloměry $R_1=10$ m v přední části a s poloměrem $R_2=8$ m směrem k objektu nádražní budovy ČD. Deska je lokálně podporována ocelovými sloupy, které jsou rozdělené do tří kategorií. Objekt je založen na pilotách taktéž rozčleněných podle zatížení. V projektu se vyskytují velkopřůměrové piloty o průměrech $\varnothing 600$ mm a $\varnothing 900$ mm.

3 Zatížení

3.1 Vlastní tíha konstrukce

Pro stavební objekt 701 je vlastní tíha dominantní zatížení, zejména pro část nad o

Vlastní tíha nosné konstrukce je uvažována dle použitého materiálu obecně takto:

- monolitické železobetonu:	25 kN/m ³
- ocel S355	78,5 kN/m ³
- izolační nátěry:	0,3 kN/m ²

Součinitel zatížení pro vlastní tíhu konstrukce je uvažován hodnotou $\gamma_M = 1,35$ v kombinacích je použit $\beta = 0,85$ redukční součinitel dle kombinační rovnice 6.10a & 6.10b EN1990 pro navrhování.

3.2 Stálé zatížení mimo vlastní tíhu

Ostatní stálé zatížení zahrnuje především hmotnost podlah, příček a střešního pláště.

Deska D1 cca 200 mm	5,0 kN/m ²
Deska D2 cca 500 mm	12,5 kN/m ²

Vylehčení (např. fa Cobiax)

Cobiax CBCM E-405	-4,2 kN/m ² (pro desku $h=500$ mm)
Cobiax CBCM S-220	-2,7 kN/m ² (pro konzolu)



TECHNICKÁ ZPRÁVA

- Vylehčovací vložky budou umístěny, tak aby co možná nejvíce šetřili vlastní tíhu konstrukce při zachování odolnosti a bezpečnosti stavby jako celku i dílčích detailů, zejména v nadpodporových oblastech. Rozmístění vylehčovacích vložek musí odsouhlasit projektant dané části.
- Hlavice bez vylehčení v rozsahu dle PD. Ověření v dalším stupni projektové dokumentace při detailování v rámci RDS popř. dílenské dokumentaci.

Součinitel zatížení pro stálá zatížení je $\gamma_M = 1,35$ v kombinacích je povolené použít redukční součinitel $\beta = 0,85$ viz DTTO.

3.3 Užitná zatížení

Užitná zatížení jsou pouze klimatického charakteru v podobě zatížení sněhem případně servisní obsluhou pro údržbu vpustí.

Pro uvažování užitného zatížení nebylo uvažováno s šachovnicovým rozdělením, protože pro klimatická zatížení se toto rozdělení neuvažuje.

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je $\gamma_F = 1,5$ vynásobený kombinačním součinitelem dle použité kombinace a zatížení.

3.4 Klimatická zatížení

Zatížení sněhem:

Objekt se podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 „Zatížení konstrukcí“ nachází v I. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota základní tíhy sněhu $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$. Pro návrh byla zvolena hodnota zatížení $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$. Jedná se o zvýšené zatížení sněhem na plochu střechu. Tímto zvýšeným zatížením kompenzujeme neurčitost jevů, které mohou nastat při nedostatečné údržbě a ucpání některých střešních vpustí.

Součinitel zatížení pro klimatická zatížení uvažována na modelu je $\gamma_F = 1,5$ vynásobený kombinačním součinitelem dle použité kombinace a zatížení.

Zatížení větrem:

Je uvažováno dle ČSN EN 1991-1-4 „Zatížení větrem“. Objekt se podle výše uvedené normy nachází v II. větrové oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$. Kategorie terénu III. – oblast rovnoměrně pokrytá pozemními stavbami (vesnice, předměstský terén). Vzhledem k výšce samotného objektu do 10 m není nutno stanovovat hodnotu součinitele konstrukce c_{scd} . Výsledné zatížení větrem závisí na velikosti a umístění posuzované plochy – konkrétně viz. statický výpočet.

Zejména se bude jednat o zatížení od plášťového tření reprezentovaný silou

$$F_{fr} = c_{fr} \cdot q_p(z) \cdot A_{ref}$$

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je $\gamma_F = 1,5$ vynásobený kombinačním součinitelem dle použité kombinace a zatížení.

V této fázi projektu nebylo zatížení větrem v podobě podélného tření o povrch uplatněno na výpočetní model! Zvýšené uživatelské zatížení sněhem dostatečně kompenzuje vliv tohoto zatížení.

3.5 Dynamické zatížení

V objektu nebudou instalována technologická zařízení, která by vyvolávala dynamické účinky na nosné konstrukce.



TECHNICKÁ ZPRÁVA

4 Návrh a posouzení konstrukcí

4.1 Použité metody

Při konstrukční analýze je postupováno metodami stavební mechaniky s využitím numerických modelů sestavených programem AxisVM13 založeným na metodě konečných prvků (MKP). Model byl použitý z předchozího stupně projektové dokumentace s úpravou dispozice sloupů a doplněným zatížením dle stupně PD.

Dimenzování a optimalizace prvků konstrukce byla prováděna podle ČSN EN 1992, ČSN EN 1993 a ČSN EN 1997. Dimenzování ŽB desek je prováděno ručně za pomoci tabulkového procesoru nebo pomoci specializovaného software (např. FINE).

4.2 Materiály navržené na nosné konstrukce

Vzhledem ke složitým základovým poměrům bylo navrženo založení na pilotách. Piloty jsou navrženy z betonu C25/30-XC2, XF2.

Konstrukce zastřešení z betonu třídy C30/37-XC3, XF3. Ostatní vnitřní monolitické konstrukce kromě sloupů jsou navrženy z betonu třídy C20/25-XC1.

Výztuž je uvažována B500B (10505). Ocelové konstrukce jsou navrženy z konstrukční oceli třídy pevnosti S355 J2 dle ČSN EN 10 027-1 pro venkovní použití.

Jako speciální opatření pro zvýšení pevnosti a vodonepropustnosti bude použita krystalizační přísada Xypex Admix C-1000 (NF), která příznivě ovlivňuje i zpracovatelnost čerstvého betonu.

4.3 Kritéria návrhu a posouzení konstrukcí

Deformace betonových konstrukcí

Limitní deformace stropních konstrukcí:

$$u_{z,lim} = l_{vis} / 200$$

$$u_{z,lim} = 20 + l_{vis} / 600$$

$$u_{z,lim} = 30 + l_{vis} / 1200$$

nebo obecně (střešní konstrukce)

$$u_{z,lim} = l / 250$$

průhyby, které mohou poškodit

přilehlé části konstrukcí

$$u_{z,lim} = l / 500$$

Vodorovné deformace jsou omezeny na 1/500 výšky konstrukce.

Vodorovné konstrukce jsou navrženy bez potřeby nadvýšení.

Tato kritéria byla splněna podmínkou vymežující štíhlosti, která byla prokázána výpočtem. Na základě stupně využití tahové výztuže v polích, kde vyžadujeme omezení deformací.

Splnění těchto kritérií je doloženo ve statickém posouzení viz posunutí uzlů.

5 Základové poměry

Pro zjištění základových poměrů byly prozkoumány archivní vrty v okolí přednádraží.

Základové poměry jsou hodnoceny jako složité, zatříděné do 1.GK až 2.GK, jako jednoduchý objekt. Celý pozemek se nachází v blízkém povodí Labe a dle



TECHNICKÁ ZPRÁVA

petrografického složení se jedná o tuhý až pevný jílu třídy F6 proto je vzhledem k charakteru stavby vhodné založit objekt na pilotách.

5.1 Inženýrsko-geologické poměry

Pro danou lokalitu byl zpracován předběžný inženýrsko-geologický průzkum rešerší z archivních vrtů. Klasifikace základové půdy v rozhodných sondách v blízkém okolí budoucího objektu - F6, konzistence tuhá až pevná s mírnou vlhkostí přechází do jílovo-písčité zeminy. Závěry souhlasí s charakteristikou lokality, tedy s nedalekým povodím Labe.

Konstrukce objektu je nenáročná, ale vyskytuje se ve složitých základových poměrech. Při návrhu základových konstrukcí se bude postupovat podle 2. geotechnické kategorie dle ČSN 73 1001.

Pro úsporu nákladů v oblasti základových konstrukcí doporučuji provést podrobný geologický průzkum.

5.2 Hydrogeologické poměry

Podzemní voda nebyla zjišťována. Dle předpokladu proměnlivá výška hladiny v závislosti na poříčním horizontu. Tedy pohyblivá.

Před realizační dokumentací je nutné provést kontrolní odběr z průzkumného vrtu. Laboratorní rozbor zatřídí stupeň agresivity prostředí, na základě kterého dojde ke konečné specifikaci betonu pro piloty dle ČSN EN 206.

6 Požadavky na ocelové konstrukce

6.1 Provádění

Ocelové konstrukce budou uloženy na hlavicích betonových velko-průměrových pilot. Sloupy budou samostatně stojící v průběhu výstavby. Sloupy budou mezi sebou zavětrované a v horní úrovni spojené v jednotlivých řadách. Po zmonolitnění bude zavětrování odstraněno a bude obnovena PKO v rozsahu odříznutých styčníků.

6.2 Povrchová úprava ocelové konstrukce

Všechny venkovní ocelové konstrukce žárově pozinkovány. Popř. opatřeny protikorozním nátěrovým systémem s vysokou (H) životností pro stupeň korozní agresivity C4 (vysoká) dle ČSN EN ISO 12944 (bezúdržbová ochrana). Všechny konstrukce budou před provedením vrchních povrchových úprav odmaštěny, svary zabroušeny a povrchy otryskány.

Zvýšená ochrana ostříkované části ocelové konstrukce mlhou s rozptýlenými rozmrazovacími prostředky a částí pod úrovní zpevněných ploch.

Lze postupovat též podle TKP19B dle tab. P5. Nátěrový systém s označením III A

Jedná se o kombinovaný systém (tzv. DUPLEX):

Popis systému PKO	Tloušťka vrstvy, NDFT pro nátěr
Anorganický žárově zinkovaný povrch (s následným nátěrem, úprava sweeping) (většinou bývá na sloupech zinku kolem 150 µm)	70µm
Zvýšená antiokoroznost zdvojeným základním nátěrem	100 µm
epoxid zinkofosfát	150 µm
alifatický polyuretan	60 µm
Nátěrový systém celková tloušťka NDFT	100+210 µm = 310 µm



Celková tloušťka je komplet
(celková vrstva PKO dle tloušťky zinku)

380 až 460 μm

Doporučuji tedy provádět kontrolu, jak po zinkování, tak po finálním provedení PKO.

Kotevní prvky budou obetonované a dále budou provedené propustné pískové obsypy v oblasti kotvení paty sloupu.

Barevná specifikace RAL viz D. 1.1 – Stavebně – architektonická část

Ocelové konstrukce budou řádně uzemněny, viz projekt elektro.

7 Požadavky na betonové konstrukce

Dodavatel zpracuje na provádění železobetonových konstrukcí technologický předpis včetně plánu kontroly kvality prováděných prací. Součástí plánu bude rozčlenění konstrukce na úseky se smršťovacími pruhy. Plán bude platný až po odsouhlasení s projektantem.

Jako spádové vrstvy v podélném směru zastřešení bude použita cementová pěna s maximální objemovou hmotností 500 kg/m^3 v suchém stavu. Hlavním požadavkem na betonové konstrukce je vytvoření funkčních spádových figur pro odvodnění horního povrchu. Horní povrch bude hlazený, aby na něm neulpívaly nečistoty a vyhovoval požadavkům pro sekundární izolační nátěr.

Předpokladem pro pohledovost čel je osazení lícního prefabrikátu. Spáry mezi prefabrikáty budou tmelené a přebroušené. Výsledný vizuální efekt bude předem odsouhlasený projektantem nebo architektem dané části na vzorku.

7.1 Kvalita povrchů železobetonové konstrukce

Horní povrch:

hlazení, spádování jak ve vlastní nosné konstrukci (příčně), tak z lité cementové pěny (v podélném směru)

Spodní povrch:

Na objektu nejsou z hlediska kvality povrchu betonových konstrukcí kladeny žádné zvláštní nároky. Dle požadavku architektonického řešení, stěrkové materiály nebo nátěr. Specifikace v D. 1.1 Stavebně - architektonická část

Funkce

Povrch vhodný pro nátěrové hydroizolační systémy použité v případě požadavku jako sekundární izolační systém.

Požadavky

Povrch po odbednění bez hnízd, ostrých hran s možnými otisky letokruhů řeziva.

Na okrajích nosné konstrukce bude provedena okapnička tak, aby nedocházelo ke smáčení a stékání srážkové vody po spodním líci betonové konstrukce. Ochrana čela a spodního líce bude provedena impregnací a polymerní disperzí typu S2 dle TKP31 tab.5.

Všechny hrany budou sraženy vložním plastových trojúhelníkových lišt o straně min. $15 \times 15 \text{ mm}$.



TECHNICKÁ ZPRÁVA

7.2 Požadavky na hydroizolační systém

7.2.1 Specifikace primární hydroizolace:

Betonová konstrukce je koncipována jako izotropní materiál s uzavřenou strukturou díky krystalizační přísadě XYPEX Concentrate Admix C-1000 (NF), která se přidává již při výrobě čerstvého betonu pro dosažení účinné vodonepropustnosti ztvrdlého betonu a současně pozitivně ovlivňuje zpracovatelnost čerstvého betonu a pevnost ztvrdlého betonu.

V nadpodporových oblastech kde je konstrukce využita téměř do meze únosnosti bude nutné ošetřit trhliny v betonu vhodným hydroizolačním pružným nátěrem, který odolává UV záření a teplotním změnám a s tím související objemové a délkové změny. Tyto pohyby v mikrotrhlinách by měl utěsnit sekundární hydroizolační nátěr. Tento nátěr bude aplikován v souladu s technickými požadavky na podkladní vrstvy včetně technologických přestávek mezi nátěry uvedených výrobcem.

7.2.2 Specifikace sekundární hydroizolace:

- finální nátěr hydroizolačního systému, aplikovatelný za studena, bezespárý, UV stabilní, vysoce elastický, odolný vůči prorůstání kořenů
- základní nátěr hydroizolačního systému, aplikovaný za studena, bezespárý, odolný vůči prorůstání kořenů, vyztužený netkanou skelnou textilií
- penetrace betonového podkladu, rychle se vytvrzující nátěr na bázi polyuretanových rozpouštědel

8 Zakládání

Charakter založení jde popsat jako plovoucí pilotový základ. Pro každý sloup nezávislý dřík v dostatečné osově vzdálenosti mezi jednotlivými pilotami.

8.1 Piloty

Celkem se v projektu vyskytují dva typy velkopřůměrových pilot Ø600 mm a Ø900 mm. Piloty o průměru Ø600 mm mají hlavici Ø1000 mm a piloty o Ø900 mm s hlavicí Ø1350 mm. Rozměr hlavic volen s ohledem na rozměr patního plechu resp. detailu pro kotevní s vetknutou patkou s uvažováním odstupů kotevních šroubů od okraje hlavice a dále s přihlédnutím k odchylkám při provádění.

Stupeň vyztužení pilot stanoví specialista na zakládání. Předpoklad vyztužení min Ø16/150 s krytím výztuže $c_{nom}=70$ mm. S předpokladem celkové spotřeby 80 kg/m³.

8.2 Zkoušky

V rámci stavebního dozoru budou provedeny zkoušky měření dynamické odezvy (PIT) pro ověření délky pilot.

9 Sloupy

Skupina vetknutých sloupů na hlavicích pilot. Sloupy budou při provádění sepnuty do samostatně stojících skupin. Po zmonolitnění budou oka odřezána a povrch zabroušen s následným obnovením PKO. Vnitřní protikorozi ochranu tvoří vrstva zinku získaná při máčení v zinkové lázni. Sekundárně jsou sloupy vyplněny betonem a díky silně zásaditému prostředí je vnitřní povrch chráněn proti korozi.

Sloupy jsou odstupňované podle využití:

OZNAČ. SL.	ROZMĚR	MAT.	OZN.	Ø PILOTY	DÉLKA
------------	--------	------	------	----------	-------



TECHNICKÁ ZPRÁVA

			PILOTY		PILOTY
S1	TR 168x10	S355	P3	600	12
S2	TR 219x10	S355	P2	900	12
S3	TR 299x10	S355	P1	900	15

Zvláštní skupinou sloupů jsou opláštěné svody, předběžně zvolen profil TR 168x4,5.

10 ŽB desky

Desky se na SO 701 vyskytují ve střešní rovině. Charakterově můžeme rozeznat dva typy desek, vylehčené a nevylehčené.

Nevylehčená deska D1

Jedná se o železobetonovou desku o výšce 200 mm. Předpokládaný stupeň vyztužení je 180 kg/m³

Vylehčená deska D2

Tato železobetonová deska o výšce 500 mm. Vylehčením uspoříme především vlastní tíhu konstrukce, protože při použití speciálních výrobků bude cena těchto vložek shodná s cenou uspořené materiálu. Předpokládaný stupeň vyztužení 135 kg/m³.

11 Podklady, normy, literatura

- Studie architektonického řešení
- PDPS - Stavební část – dle přílohy č. 9 vyhlášky č. 146/2008 Sb.
- Předběžné zhodnocení pro zakládání stavby (rešerše existujících archivních vrtů v okolí stavby)

Normy ČSN EN

ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, Oprava 3, Změna Z1
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, Opr.1, Změna Z2
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, Opr.1, Změna Z5
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, Opr.2, Změna Z3
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, Opr.2, Změna Z2
ČSN EN 1992-1-2 ed.2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinku požáru, Opr.1



TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, Změna A1

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Geotechnický návrh – Obecná pravidla

Software

Program AxisVM 13 release R1

Program Fine – GEO4 – Piloty

Vlastní výpočtové tabulky v programu Excel

Literatura

-

12 Závěrečná ustanovení

V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu včetně nároku na vícepráce. Na nosné ocelové a železobetonové konstrukce bude zpracována realizační dokumentace (RDS) v rozsahu daným vyhláškou 499/2006 Sb. A dále bude zpracována podrobná dílenská dokumentace pro ocelovou konstrukci i výkresy výztuže střešní desky a hlavice pilot včetně šablon pro kotevní šrouby sloupů.

V Liberci, duben 2016

Vypracoval:

Ing. Jiří Švarc