

Stavba : Nástavba nového dispečinku nad objektem dispečinku
a vestibulu vstupní části administrativní budovy DPMP a.s.

Proj. stupeň : DPS

Profese : D.1.2. - KONSTRUKČNÍ ČÁST

Investor : Dopravní podnik města Pardubic a.s.,
Teplého 2141, Pardubice 532 20

Objednatel: CreoPlan s.r.o., IČ: 05209072
17. listopadu 400,
530 02 Pardubice,

Zpracovatel části : Ing. Jan Tvaroh IČ: 75249324
Koželužská 406
CHRUDEM
537 01
TEL. 702 279 484
e-mail: jan.tvaroh@gmail.com

Ing. Vladimír Dibelka Ph.D. (osvědčení o autorizaci - 0701378)

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Podklady:

- a) studie z 09/2016, zpracovatel Jakub Budiček
- b) stávající inženýrské sítě
- c) koordinace během zpracování projektu s investorem
- d) projektová dokumentace stavebních úprav v přízemí z roku 2014
- e) informace ohledně stávajících konstrukcí z archivu stavebního úřadu Pardubice
- f) DSP - CreoPlan s.r.o.
- g) Stavebně technický průzkum (2019/084) vypracovaný Ústavem stavebního zkušebnictví s.r.o. – J. Potůčka 115, Pardubice – Trnová, 530 09

Použité normy a literatura.

ČSN EN 206 (73 2403)	„Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“, 2014
ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN-EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení
ČSN-EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem
ČSN-EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí – zatížení větrem
ČSN-EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí – obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN-EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí – obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN-EN 1992-1-1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN-EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí

Použitý software

AutoCAD 2019
Scia Engineer 16
MS EXCEL 2017

Úvod:

Předmětem dokumentace je návrh a posouzení základových konstrukcí, stropních konstrukcí, střešních konstrukcí, překladů, monolitických prvků zděného objektu dispečinku a vestibulu vstupní části administrativní budovy DPMP a.s. a zpracování dokumentace pro provedení stavby, ve smyslu platných norem ČSN-EN, pro mezní stavy únosnosti a použitelnosti. Projekt respektuje předchozí stupně dokumentací.

1) POPIS KONSTRUKŠNÍHO ŘEŠENÍ

Úvod

Předmětem statické části projektu je návrh jednopodlažní nástavby na stávající přízemní objekt, posouzení základových a zděných konstrukcí, návrh stropních konstrukcí, střešních konstrukcí, překladů, monolitických prvků zděného objektu.

Původní objekt je přízemní přístavba obdélníkového tvaru (18,6m x 10m) s plochou střechou. Konstrukce objektu je převážně zděná, v místě původního vchodu byly použity ŽB sloupky. V objektu bude částečně demontována stávající střešní konstrukce. Nově budou stropní konstrukci tvořit železobetonové předpjaté panely tl. 200mm. Pod stropem bude proveden nový železobetonový ztužující věnec. Svislé konstrukce budou tvořeny z keramických bloků PoroTherm 30. Nová střešní konstrukce je navržena z ocelových nosníků IPE270 v roztečích od 1150 – 2000mm – dle výkresu. Na nosné konstrukci z IPE profilů bude nakotven trapézový plech TR 40S/160 tl.0,63mm.

Celkové půdorysné rozměry objektu jsou 18,6m x 10m zůstanou zachovány, nejvyšší bod nosné konstrukce se nachází v cca 8 m nad úrovní okolního terénu. Konstrukční výška přízemí je 3,7m a konstrukční výška 1.NP je 3,4m.

Základové konstrukce

V průběhu realizace je nutné podrobně zkontrolovat stávající základové konstrukce, zda odpovídají předpokladům ve statickém výpočtu. Pod stěnami je uvažován základ široký 750mm s hloubkou založení min 900mm pod terénem. V místě původních ŽB sloupů je uvažován tvar získaný z podkladů ze stavebního úřadu. Na základě stavebně technického průzkumu, kde byla určena základová zemina – středně ulehý jemnozrnný písek – S2 SP - je uvažováno s únosností 250kPa.

Základové konstrukce na jižní a částečně na východní straně je nutné rozšířit dle výkresu D.1.2.1 – ROZŠÍŘENÍ ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE. Rozšíření bude provedeno v celkem v 5-ti etapách a ve dvou výškových úrovních. První výšková úroveň je dělena do jednotlivých úseků, které jsou spojeny do etap (označeny 1-5). Úseky patřící do stejné etapy

se mohou provádět současně. Druhá výšková úroveň je průběžná a souvisle prochází přes všechny úseky (etapy) najednou.

Výkopy v jednotlivých úsecích budou provedeny až do úrovně 300mm pod stávající základovou konstrukcí, zároveň budou zasahovat pod ní tak, aby stávající základy částečně (90-300mm – dle výkresové dokumentace) ležely na nové konstrukci.

Díky navrtaným trnům z R16 do stávající základové konstrukce a vyčnívající výztuže ze spodní úrovně nové základové konstrukce (betonované po úsecích) bude po vybetonování horní části nové základové konstrukce (betonované vcelku) působit základový blok kompaktně.

V průběhu prací musí být neustále kontrolován celkový stav objektu, pokud by docházelo k nějakým nečekaným poruchám (trhlinám jak v horní konstrukci, tak v ve stávajících základech) je potřeba práce okamžitě zastavit, zasanovat a přizvat statika, který rozhodne o dalším průběhu prací.

Zatřídění zeminy základové spáry je nutné ověřit autorizovaným geologem při zahájení výkopových prací první etapy rozšíření a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku.

Způsob založení je nutné přehodnotit v případě, kdy: základová spára nedosahuje předpokládané únosnosti, minimální nezámrzá hloubka je větší než 1,0 m, v základové spáře se vyskytuje spodní voda apod.

Postup prací rozšíření základové konstrukce.

- nejdříve se vykopou jednotlivé úseky příslušné etapy do úrovně základové spáry (ZS)
- následně se připraví patřičný počet otvorů pro trny R16 pro daný úsek.
- poté se výkop prohloubí min 300mm pod úroveň ZS a pod stávající základ (dle výkresu)
- stávající základová konstrukce se důkladně očistí
- následuje vložení armokoše příslušného úseku a vlepění trnů
- poté se provede betonáž první výškové části úseku
- postup se opakuje pro všechny etapy
- po provedení všech etap se očistí provedené konstrukce, vyztuží průběžná část rozšíření základu a následně zabetonuje

Součástí nových základových konstrukcí je i vybudování základového bloku pro ocelové schodiště. Ten bude založen na úrovni základové spáry kolektoru (min 400mm pod spodní líc stávající kce). Blok o půdorysných rozměrech 600x700mm bude všesměrně kotven do stávající desky pomocí R12/200 dl. 360mm. V úrovni spodního líce přiléhající stávající desky bude vložena KARI síť 6/100/100 (viz samostatná část - výkres Ocelové schodiště).

Díky velkému přitížení stávajících základů může dojít k mírnému sedání celého objektu a díky tomu může dojít k vytvoření vlasečnicových trhlin v objektu.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy z keramických tvárnic POROTHERM 30 P+D. Jako obvodové nosné zdivo budou použity tvárnice tl. 300 mm. Nenosné zdivo je tvořeno z keramických tvárnic tl. 115 mm. Při zdění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobce. Překlady budou použity systémové POROTHERM K7 patřičné délky s uložením

min 125mm a monolitické zbudované přímo na stavbě. Umístění a rozměry jednotlivých překladů jsou uvedeny ve výkrese D.1.2.8 – PŘEKLADY.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce nad přízemím je řešena pomocí panelů spiroll. tl. 200 mm. Stropní panely budou uloženy min 100 mm do maltového a nebo cementového lože na ŽB věnci výšky 290mm s vyčnívající výztuží připravenou pro obručový věnec. V místě schodiště budou stropní panely uloženy na ocelovou výměnu z HEB160 na elastomerová ložiska. Tato ocelové výměna bude zabetonována ve věnci. V rámci stropní konstrukce bude proveden i tzv. obručový věnec, který bude zalit spolu se spárami mezi panely. Obručový věnec bude spojen s věncem pod panely pomocí vyčnívající výztuže. Celková výška věnce po spojení věnce pod panely a obručového věnce bude 500 mm. Okolo kruhové ocelového schodiště bude železobetonová dobetonávka tl. 210 mm. Dobetonávka bude uložena na věnci a ocelovém profilu HEB 160. Dobetonávka okolo schodiště bude provedena zároveň s obručovým věncem. Přesný kladečský výkres stropních panelů bude zpracován v rámci výrobní dokumentace stropních panelů, až bude určen výrobce těchto panelů.

Prostupy ve strozech a obvodových věncích je potřebné vynechat podle části Zdravotechnika, Ústřední vytápění, případně se vybourají dodatečně. Do panelů je možné dodatečně vrtat prostupy do průměru 120 mm v místě dutiny. V případě více dodatečných otvorů v jednom stropním panelu či větších otvorů je nutné se držet pokynů výrobce panelů.

Z důvodu zachování provozu v přízemí rekonstruované budovy, bude zachována současná střešní konstrukce v co největším rozsahu. Pro zbudování věnce budou odkryty pouze místa nad nosnými stěnami. Dále bude demontována střešní konstrukce v místě schodiště. **Vzhledem k tomu, že není známa přesná konstrukce střechy je nutné, aby postup a rozsah demontáže stávající střechy odsouhlasil statik. Pro potřeby návrhu je uvažováno, že stávající budova má železobetonový věnec na všech obvodových a vnitřních nosných zdech. Tento stávající věnec je využit jako podpěra pro konstrukci nového věnce pod stropní panely. V případě že se zjistí, že takovýto věnec v některých místech není je nutné nový věnec před betonáží podepřít.**

Střešní konstrukce bude tvořena trapézovým plechem TR40S/160 tl. 63 mm kotveným na ocelových profilech IPE270. Ocelové profily budou uloženy elastomerová ložiska na železobetonovém věnci. Rozteče jednotlivých profilů jsou uvedeny ve výkrese D.1.2.6 – STŘECHA. Po uložení IPE270 bude zazděn prostor mezi těmito profily, tak aby nemohlo dojít k překlopení anebo jejich posunu. Profily IPE210 budou po osazení zajištěny proti klopení přivařením R12 při spodním i horním povrchu cca ve třetinách rozpětí. R12 při horním povrchu bude přivařena tak, aby nevadila trapézovému plechu. Uložení ocelových profilů je 290mm. Uložení trapézového plechu je vždy min 60mm. Způsob a rozmístění kotvení je věcí návrhu dodavatelské firmy.

Schodiště

Jako hlavní schodiště bude využito stávající schodiště v navazujícím objektu. Nově bude osazeno do objektu ocelové schodiště (viz samostatná část dokumentace).

Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou

(min. 25 mm). Požární odolnost ocelových konstrukcí (střechy) je v objektu zajištěna konstrukcí podhledu.

Ochrana proti korozi

Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm).

Armování

Vyztužení konstrukce musí odpovídat údajům uvedeným na výkresech výztuže. Zejména je nutno kontrolovat:

- druh oceli,
- průměr jednotlivých prutů výztuže,
- délky a tvary prutů výztuže,
- počet prutů,
- čistotu povrchu výztuže (mastnota či organické znečištění je nepřipustné, koroze povrchu výztuže není na závalu),
- správné umístění míst stykování a nastavování prutů.
- uspořádání jednotlivých položek

Poloha jednotlivých prutů výztuže jakož i vzdálenosti mezi nimi se nesmějí lišit od hodnot předepsaných v projektové dokumentaci o více než 20 %, nejvýše však o 30 mm. Změny oproti výkresům výztuže jsou možné pouze se souhlasem odpovědného statika.

Pro veškerou výztuž musí být zajištěno krytí betonem v minimální tloušťce 25 mm u věnců a překladů a 30mm u základových konstrukcí.

K tomuto účelu budou použity certifikované distanční podložky

Výztuž v navzájem kolmých směrech musí být pevně spojena vázacím drátem.

Armování na celém objektu musí být postupně převzato technickým dozorem investora. Správnost vyvázání bude potvrzena zápisem do stavebního deníku. Zároveň bude pořízena fotodokumentace, která bude přiložena jako příloha ke skutečnému provedení stavby.

U monolitických železobetonových konstrukcí je třeba věnovat zvýšenou pozornost náležitému zhutnění ukládané betonové směsi vhodnými vibračními prostředky tak, aby bylo zaručeno dostatečné obalení výztuže betonem za současného dodržení předepsaného krytí.

2) NAVRŽENÉ MATERIÁLY HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ.

Všechny používané betony musí splňovat fyzikálně-mechanické parametry požadované dle ČSN EN 206 (73 2403) „Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“, 2014

- Požadované vlastnosti betonu:
- pevnost v tlaku a tahu
- modul pružnosti
- součinitelé smršťování a dotvarování

Monolitické a prefabrikované železobetonové konstrukce jsou navrženy z konstrukčního betonu:

C20/25 XC2 (CZ) – XA2 - C1 0,2 – Dmax 16 – S3 – základové konstrukce

C25/30 XC1 (CZ) - věnce, překlady, jemnozrnný beton pro zálivku spár

Výztuž B 500B (10 505.0 - R).

3) VÝŠKOVÝ SYSTÉM

$\pm 0,000 = +216,00$ m n.m. B.p.v

4) Uvažovaná zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení příčinným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

4.1. Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m³ (a je generována programem).

Objemová tíha zděných nosných stěn je 16 kN/m³.

Vlastní tíhy stálého zatížení jsou rozepsány ve statickém výpočtu. Pro výpočet byla zjednodušeně a bezpečně uvažována konstantní hodnota zatížení skladbou podlahy, SDK podhledem, příčkami a zavěšenou technologií 3,15 kN/m² na celé ploše nadzemního podlaží. Tíha střešního pláště je 0,6 kN/m² nad administrativní částí.

4.2. Zatížení příčkami

V patře je uvažováno přitížení příčkami 1,8 kN/m² (viz statický výpočet).

4.3. Užitná zatížení

V objektu je uvažováno zatížení 3 kN/m² pro stropní konstrukce (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1). Střecha je nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav. Uvažováno lokální zatížení 1 kN (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1), nepůsobí současně se zatížením sněhem.

4.4. Zatížení sněhem

Budova se nachází poblíž Pardubic (sněhová oblast I), má pultovou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 0,7 kN/m², nepůsobí současně s užitným zatížením. Při návrhu bylo uvažováno s návějí v délce cca 0-6m od přiléhající budovy.

5) Deformace železobetonových konstrukcí

Deformace svislých konstrukcí.

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN 73 1201 – 2010 „Navrhování betonových konstrukcí“ a ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: „Navrhování betonových konstrukcí“.

konstrukcí.	Deformace	vodorovných
-------------	-----------	-------------

Svislé deformace vodorovných betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN 73 1201 – 2010 „Navrhování betonových konstrukcí“ a ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: „Navrhování betonových konstrukcí“.

Střešní konstrukce obecně	W_{\max} L/250	W_2 -
---------------------------	---------------------	------------

Stropní konstrukce obecně	L/250	-
Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	L/250	L/500
Stropní konstrukce nesoucí svislé nosné konstrukce	L/250	-
Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	L/250	-

kde w_{\max} je výsledný průhyb
 w_2 průhyb, který může poškodit přilehlé části konstrukcí, jehož mezní hodnota je stanovena po zabudování prvku do konstrukce.

6) Provádění konstrukcí.

Provádění betonových konstrukcí a ošetřování betonu bude v souladu se zněním ČSN EN 13670 Opr.1-7/2011 Provádění betonových konstrukcí“.

Před zahájením provádění je nutno prostudovat výkresovou dokumentaci.

Povrchy hotových konstrukcí budou bez rzi a bez skvrn po odbedňovacím oleji.

Dozdívání příček přímo pod stropem nedoporučuji, ale navrhuji v místě styku zdiva (nebo jiného materiálu) a stropních panelů vynechat mezeru min. 20mm, která musí být následně vyplněna pružnoplastickým materiálem.

7) Závěr

Jakékoliv změny případně nejasnosti je třeba konzultovat s projektantem.

Autor si vyhrazuje právo být neodkladně informován o všech změnách v rámci stavby a případných odchylkách skutečného stavu od dokumentace z důvodu anomálií v rámci stavby objektu. Současně si vyhrazuje právo podle těchto sdělení v rámci A.D. upravit konstrukci nebo úpravy konstrukcí schválit.

Při všech pracích je nutné dodržovat příslušné ČSN, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy a nařízení, zejména vyhl. č. 324/1990 Sb., 309/2006 Sb. včetně jednotlivých novelizací. O průběhu stavby bude veden stavební deník s denními záznamy.

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce, vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích č. 324 z 31.7.1990 a předpisy zde citované, vyhlášku ČÚBP č. 48/82 – část 1, 2, 12 a 13 a zákon ČNR č. 133/85 Sb. a prováděcí vyhlášku MV č. 37/86 Sb., zákon č. 309/2006 Sb. a jeho prováděcí předpisy, resp. nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností, bude respektován Zákon č. 183/2006 Sb. v platném znění, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Vedení stavby bude prováděno v souladu s §9 Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č.132/1998 Sb. upravující některá ustanovení stavebního zákona. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Dále jsou povinni používat při práci předepsané pracovní pomůcky podle směrnice MSv. ze dne 9.12.1986 a podle uvedených předpisů.

