

Ing.Luboš Brejtr, Poděbrady, Dr.Beneše 394/II

=====

Akce: Budova spisovny na poz. st. 1627, Český Brod

GP: Inprojekt, s.r.o., Ostende 87/II, Poděbrady

Investor: Město Český Brod

Stupeň: DSP + DPS – D. 1.2 Stavebně konstrukční řešení

Datum: 04/14

Zak.číslo: 09/14

=====

D.1.2.a. Technická zpráva

DSP+DPS akce „Budova spisovny na p.č.p.1627, Český Brod“

=====

OBSAH:

D.1.2.a. Technická zpráva (+rozmístění regálů, detail kotvení kolejnic)

D.1.2.c. Statický výpočet (pouze v paré 0,1,2,3)

<i>OK - Použité materiály a průřezy</i>	<i>1</i>
<i>- Zatížení, zat. stavy, kombinace zatížení</i>	<i>1-3</i>
<i>- Popis prvků OK</i>	<i>3-4</i>
<i>- Výsledky výpočtu</i>	<i>4-5</i>
<i>- Posouzení OK</i>	<i>6-8</i>
<i>Žb.deska – materiál, tloušťky, kombinace zat.</i>	<i>9</i>
<i>- určení konstant podloží</i>	<i>10</i>
<i>- zatěžovací stavy</i>	<i>11-12</i>
<i>- výsledky výpočtu</i>	<i>12-14</i>
<i>- posouzení žb. průřezu</i>	<i>15</i>

Poděbrady, 04/14

Vypracoval:

Ing. B r e j t r L u b o š

1. Všeobecně – stávající stav

Stávající objekt v areálu nemocnice Č.Brod bude rekonstruován na spisovnu. Ve dvou vnitřních prostorách budou osazeny pojízdné regály a budou provedeny nové otvory v nosných zdech. Dále bude provedena obnova střešního pláště s výrazným odlehčením hmotnosti konstrukcí.

V rámci stavebně konstrukčního řešení projektové dokumentace v úrovni projektu pro stavební povolení a provedení stavby je zpracován návrh nových nosných žb. desek pod pojízdnými regály s částečnou sanací podloží, posouzení stropních nosníků na původní a nové zatížení a návrh překladů nad novými otvory.

Rozmístění nosných konstrukcí je převzato ze stavebně technického a dispozičního řešení, zpracovaného z úrovně GP.

2. Použité podklady

- *Stavební řešení – rozpracovaný DSP a DPS (GP)*
- *EC 1 - ČSN EN 1991– Zatížení stavebních konstrukcí*
- *EC 2 – ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí*
- *EC 3 - ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí*
- *EC 7 - ČSN EN 1997 - Navrhování geotechnických konstrukcí
(s odkazem na charakteristiky zemin dle ČSN 73 1001)*
- *Stavebně technický průzkum (DIS-Diagnostika staveb 02/2014)*
- *Dispozice a zatížení regálů (ProMan, s.r.o., Chrudim)*

3. Stavebně technické řešení

3.1. Žb. podlahové konstrukce

Pro potřeby posouzení vhodnosti řešení a způsobu provedení nosné desky pod pojízdné regály byl použit stavebně technický průzkum, zpracovaný firmou DIS-Diagnostika staveb. Z něho vyplývá, že pod horními betony (slabá nosná vrstva okolo 100 mm, beton horší kvality, zřejmě bez výztuže) se nachází podkladní vrstvy z navážek – překopáný pískovec, charakteru hlinitého písku s úlomky pískovce a stavební suti, slabě ulehlý. Navážky jsou tedy neulehlé a podle laboratorního rozboru jsou klasifikovány jako zemní sypanina (kopanina) s výše uvedeným popisem. Při pokusné penetraci se prokázala nízká ulehlost těchto navážek – v podstatě jsou neuhutněné.

Na základě těchto podkladů a požadavků na regály byly zvažovány následující varianty řešení:

Var.1 – Ukotvení kolejnic do stáv. betonu

- prostý beton B15 (předpoklad) nevyhoví na účinky vzniklé bodovým zatížením (momentová únosnost cca 1,0 kNm, potřeba cca 2-3 kNm)
- z toho plynoucí nebezpečí rozlámání betonu a nerovností drážky
- problém z nez hutněným podložím – možnost částečného plošného sednutí a vzniku dalších nerovností
- nutnost zajištění bezpečného pohybu mezi kolejnicemi – vyrovnávací klíny apod.

Var.2 – provedení nové nosné žb. desky nad stávající podlahu

- deska armovaná B 20/25 tl. 150 mm, vyhoví na zatížení regály
- pokud bude tvořit horní povrch, je nutná finální povrchová úprava, horní výztužná síť bude těsně pod plechem pod kolejnicí
- pokud nebude tvořit horní povrch, bude provedena povrchová mazanina tl .50 mm a do ní budou zapuštěny kolejnice
- nevýhoda – zvýšení podlahy o 150-200 mm, vazba na stávající dveře (nutno předělat, schod ke stávající úrovni)
- problém z nez hutněným podložím – vzhledem k tloušťce a tuhosti desky nebudou místní plošná částečná sednutí, ale podlaha může sednout jako celek, i když méně

Var.3 - Nová podlahová konstrukce

- vybourání stávajících vrstev a částečně i podloží, zhutnění podložních vrstev a nových horních vrstev podloží
- provedení podkladního betonu 50 mm, nahoru nová žb. deska (150 mm)
- pokud bude tvořit horní povrch, je nutná finální povrchová úprava, horní výztužná síť bude těsně pod plechem pod kolejnicí
- pokud nebude tvořit horní povrch, bude provedena povrchová mazanina tl .50 mm a do ní budou zapuštěny kolejnice
- výška povrchu bude jako stávající úroveň – žádné úpravy otvorů
- problém z nez hutněným podložím a sednutím podlahy je téměř odstraněn

Po zhodnocení variant, projednání těchto možností s investorem a především dalších konzultací se zpracovatelem Stavebně technického průzkumu včetně zpracovatele geologické části tohoto průzkumu bylo rozhodnuto o provedení varianty č. 3 – provedení nové podlahové konstrukce včetně přehutnění podloží.

Postup prací:

- a) Vybourání stávajících podlahových vrstev (betony, izolace)
- b) Odstranění stávajícího nez hutněného podlaží do hl. min. 500 mm
- c) Strojní zhutnění zbytkové vrstvy podloží, min. na hodnotu $E_{def} = 40 \text{ MPa}$

- d) *Dosypání odstraněných vrstev (na 2 etapy ve dvou vrstvách), postupné strojní hutnění na hodnotu $E_{def} = \min. 40 \text{ MPa}$*
- e) *Provedení podkladního betonu – beton C 12/15*
- f) *Vložení vodorovné izolace s navázáním na vod. izolaci pod zdivem*
- g) *Provedení nosné žb. desky – beton C 20/25, výztuž sítě KARI 6,0/150x6,0/150 při obou površích (celkem tedy 2 sítě), krytí horní i dolní výztuže 30 mm – tl. 150 mm. Stykování sítí – v obou směrech 300 mm*
- h) *Osazení kotev pro kotvení drážky + konstrukce kolejnic*
- i) *Provedení pochozí betonové mazaniny C 20/25 se zabetonován kolejnic – 50 mm*

3.2. Stropní konstrukce

Stávající nosná stropní a zároveň střešní konstrukce byla provedena z nosných ocelových profilů I 180, resp. 200 a stropních vložek Hurdis. Na ní jsou provedeny betonové vrstvy, spádová vrstva ze škváry (až 400 mm), betonové podkladní vrstvy a živičná krytina. Z dnešního pohledu střešní vrstvy neodpovídají současným tepelně technickým požadavkům a především nadměrně zatěžují nosnou stropní konstrukci.

Bylo provedeno posouzení několika vybraných typických nosníků. Větší polovina těchto nosníků nevyhoví, především v místě s maximálním násypem škvárové spádové vrstvy, a to jak na únosnost dle 1.MS, tak především na použitelnost (2.MS – svislá deformace). Z těchto důvodů bylo v rámci rekonstrukce objektu přikročeno k sanaci celé střechy s cílem odlehčit stávající vrstvy a zajistit jí lepší tepelně technické parametry.

Stávající nosníky po odlehčení již vyhoví v obou výše uvedených případech.

3.3. Otvory ve svislých konstrukcích

Nové otvory ve svislých nosných konstrukcích budou vyneseny ocelovými profily, vloženými do kapes v nosném zdivu (vnitřní otvory pro dveře), resp. vloženými na nadezdívku do nového menšího otvoru v původních vstupních vratech. Dimenze – vše 2I 140.

4. Statický výpočet

Statický výpočet stáv. nosných ocelových konstrukcí stropu byl proveden na PC programem SCIA Engineer 2012, a to v nejneprůznivějších kombinacích na základě zatížení dle EC 1 – ČSN EN 1991. Posouzení jednotlivých profilů OK v rámci dimenzačního modulu tohoto programu dle normy EC 3 – ČSN EN 1993-1-1. Výpočet vnitřních sil podlahové desky dle programu FEAT 2000, posouzení bet. průřezu dle EC 2 – ČSN EN 1992.

Ing.Luboš Brejtr, Poděbrady, Dr.Beneše 394/II

=====

Akce: Budova spisovny na poz. st.1627, Český Brod

GP: Inprojekt, s.r.o., Ostende 87/II, Poděbrady

Investor: Město Český Brod

Stupeň: DSP + DPS – D. 1.2 Stavebně konstrukční řešení

Datum: 04/14

Zak.číslo: 09/14

=====

D.1.2.c. Statické posouzení

DSP+DPS akce „Budova spisovny na p.č.p.1627, Český Brod“

=====

OBSAH:

OK - Použité materiály a průřezy	1
- Zatížení, zat. stavy, kombinace zatížení	1-3
- Popis prvků OK	3-4
- Výsledky výpočtu	4-5
- Posouzení OK	6-8
Žb.deska – materiál, tloušťky, kombinace zat.	9
- určení konstant podloží	10
- zatěžovací stavy	11-12
- výsledky výpočtu	12-14
- posouzení žb. průřezu	15

Poděbrady, 04/14

Vypracoval:

Ing. B r e j t r L u b o š