

Akce: **Karlovarská krajská nemocnice, a.s. – nemocnice v Chebu**
Dokončení revitalizace areálu nemocnice v Chebu
– úprava a rozdělení
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Karlovarský kraj**
Závodní 353/88
360 21 Karlovy Vary

Zak. číslo: **A 03 – 20 – P**

D1.02 Rekonstrukce pavilonu B

D1.02.2-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.02.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů

V rámci rekonstrukce pravé části pavilonu B Karlovarské krajské nemocnice v Chebu je navržen i objekt přístavby s půdorysnými rozměry cca 18,3 x 6,8 m o jednom podzemním a čtyřech nadzemních podlažích. Nosnou konstrukcí je monolitický železobetonový skelet, zároveň slouží jako ztužující konstrukce proti eventuelním seismickým vlivům, protože Chebsko se nachází v seismicky aktivní oblasti.

Podpůrný skelet je tvořen soustavou monolitických železobetonových sloupů a do nich v půdorysně kolmých směrech vetknutých železobetonových žeber.

Vlastní stropní konstrukce jsou navrženy jako křížem vyztužené železobetonové desky tl. 250 mm z betonu C25/30 a vázané výztuže z oceli 10 505, doplněné železobetonovými průvlaků sloupy z téhož materiálu. Uložení stropní desky po tbočních stranách se předpokládá na průběžnou rýhu podél stávajících železobetonových věnců na stávajících budovách

Rovněž je třeba nechat ověřit skutečnou konstrukci a skladbu stropů v centrálním traktu ve všech podlažích. Původní stavební dokumentace, ze které by bylo možno nějaké informace načerpat, není dostupná, neúplná dokumentace pozdějších úprav se týká jen úprav.

Součástí rekonstrukce je i zřízení 3 nových plechobetonových stropů-

Založení objektu přístavby

Vzhledem k složitým základovým poměrům, antropogenním zásahům do horních vrstev zeminy (cca 3m do hloubky) a nízko únosným zeminám je konstrukce založena na pilotách. Piloty jsou navrženy jako plovoucí, protože v IG průzkumu nebyla zastižena souvislá únosná vrstva podloží.

Zřízení nových překladů a průvlaků

Součástí rekonstrukce je i změna dispozičního uspořádání ve stávajícím objektu a s tím související požadavky na zřízení nových průchozích otvorů ve stávajících, vesměs v masivních nosných stěnách a naopak zadržování otvorů stávajících, pro novou dispozici nevyhovujících.

Zadržování se provede na shodnou šířku dotčených stěn z pálených plných cihel vysoké pevnosti na cementovou maltu, s řádným zavázáním do stávajícího zdiva. Zbývá mezera mezi poslední řadou cihel a nadpražím se spolehlivě vyklínuje úlomky z cihel či betonu a zapraví cementovou maltou.

Zřízení nadpraží nových otvorů bude realizováno zasekáním vložených ocelových nosníků v počtu 2 – 4, podle šířky stěny a jejího zatížení na předem připravené úložné lože. **To se bude skládat ze zatvrdlého betonového podkladu v tl. 150 mm (náhrada za 2 cihly)**

z betonu C20/25, šířky dle šířky stěny, délky 300-450mm (delší uvedený rozměr v spodních třech podlažích) a u všech vnitřních překladů a průvlaků na nich uloženém roznášecím ocelovém plechu tl. 40 mm. Daná úprava úložné spáry je nutná z důvodu neznámé pevnosti zdiva v jednotlivých podlažích a očekávaným, relativně velkým soustředěným zatížením z překladů a průvlaků. S příznivým klenbovým účinkem stěny (a tím zmenšení uvažovaného zatížení na překlady) lze uvažovat až po vyhodnocení stavu a únosnosti jednotlivých stěn v jednotlivých podlažích. Vnitřní ocelové sloupy průvlaků budou přivařeny opět na masivní ocelovou desku a zakotveny do železobetonových věnců v podlaze.

Přesnou délku prvků ocelových sloupů bude možno určit až na místě po přeměření nutné výšky otvoru s připočtením rozdílu k hornímu líci obnaženého věnce spodního podlaží ve vybourané podlaze.

Překlady v těsné blízkosti železobetonových sloupů budou uloženy na ocelových úhelnících, přivařených po svém obvodu koutovým svarem 8 – 100/200 k úložným deskám zabetonovaným ve sloupech.

Postup vlastního osazování ocelových překladů přejímám z odborného zdroje v příloze. **Bourání zdiva budoucích otvorů bude prováděno šetrným způsobem, za pomoci vidiové řezací techniky.**

Zřízení nových prostupů ve stropěch

U otvorů menších (cca do rozměru 500 x 500 mm) lze připustit i s ohledem na technologii vybourání (prosté vyříznutí či odvrtávání po obvodě) na určenou míru bez lemování zachycování přerušené výztuže.

U otvorů větších bude nutno ke stropu po obvodě provést výměny.

Bude - li se jednat o požadavek na otvor ve stropě z prefabrikátů, bude nejspíše potřeba po předchozím podchycení odebrat celý prefabrikát (po rozřezání obnaženého prefabrikátu na menší, přemístitelné části) a strop mimo otvor zpět zaplnit např. úzkými PZD deskami, vynášenými ocelovými nosníky ve směru prefabrikátů sousedních.

Venkovní ocelové schodiště

Sedmiramenné venkovní ocelové schodiště do 4 nadzemních podlaží má šířku ramen 1350 mm. Schodnice z profilu U 200 jsou navrženy jako lomený nosník – pokračující navažené převislé konce vynášejí ocelové rošty podest, krajní – venkovní je z profilu rovněž U 200, vnitřní z profilu U 160. Schodišťové stupně jsou roštové, šroubované, podlahy podest jsou tvořeny pororošty. Schodnice s podestami je uložena na příčných ocelových svařencích, vynášených dvojicí ocelových sloupů a v krajích přikotvena přes úložné desky do stěny objektu. Schodiště je zakryto stříškou, protikorozní ochrana prvků

bude se předpokládá žárovým pozinkováním. Hlavní staticky nutné průřezy nosných prvků jsou navrženy statickým výpočtem z předchozí fáze rekonstrukce, přesné délky a detaily spojů určí zpracovatel dílenské dokumentace OK.

Věnce ve střešní části

Nad částí stávajícího objektu bude rekonstruován střešní plášť. Budou vyzděny nové atiky, opatřené věnci šířky 300 a 450 mm. Nové trojúhelníkové štíty, volně stojící, budou ve svém zhlaví posíleny šikmým věncem. V nejvyšším místě směrem do nosné konstrukce střechy bude štít chráněn proti ztrátě stability silným větrem nebo případným seismickým otřesem ocelovou vzpěrou zakotvenou do ocelového úložného prahu na prefabrikátech zastropení nejvyššího podlaží. Zakotvení předpokládám přivařením ocelového sloupku se styčnickovým plechem pro vzpěru na ocelovou plotnu která bude mít šířku nejbližšího prefabrikátu (standardně předpokládám 1200 mm). Proti posunu a nadzvižení bude tato plotna zabezpečena přivařením v krajích na čtyři obrácené ocelové T – kusy prostrčené zespod do vyvrtané drážky ve spáře mezi panely v místě uložení plotny.

b) Definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků, případně odkaz na výkresovou dokumentaci

Nutné průřezy byly stanoveny statickým výpočtem.

c) Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu – stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná apod.

Dle ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - objemové tíhy a užitná zatížení pozemních staveb

Stálá zatížení: dle ČSN EN 1991-1-1 a dle skutečně použitých materiálů

Proměnná zatížení užitná: $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ pro nemocniční prostory

$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ pro rekonstruované chodby

Proměnná zatížení klimatická

dle ČSN EN 1991-1-3 /Z1 (2006):

– sněhem, $s_k = 1,03 \text{ kN.m}^{-2}$ – sněhová mapa, III.sněhová oblast (Cheb)

dle ČSN EN 1991-1-4 (2007):

– větrem, $v_{b0} = 22,50 \text{ m.s}^{-1}$ - I.větrová oblast (Cheb), kategorie terénu III

Podle mapy seismických oblastí ČR, uvedené v Národní příloze Eurokódu 8 – část 1 (ČSN EN 1998-1) leží území přístaveb nemocnice v oblasti s velikostí referenčního zrychlení podloží $a_{gR} = 0,10-0,12 \text{ g}$. Stavba je na území Čech - dle 3.2.2.1 je pro výpočet použito spektrum typu 2. Třída významu dle článku 4.2.5 = IV, tj. součinitel významu

$K_{FI} = 1,1$.

d) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Beton C16/20, C25/30, C30/37 ocel 10505, rohože KARI, zámečnická ocel S235, trapézový plech S320, keramické zdivo standardních výrobců dle výpisu.

e) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Pilotové založení, zásahy do lokálně neúnosného zdiva, seismicky aktivní oblast. Průrazy v nosných stěnách a osazování nových překladů a nosníků bude prováděno po předchozím dočasném podepření přilehlých stropů a šetrným způsobem, nejlépe pomocí proříznutí.

Ocelové nosníky nových vnitřních překladů a průvlaků se budou ukládat po etapách.

Zřízení nadpraží nových otvorů bude realizováno zasekáním vložených ocelových nosníků ve stanoveném počtu symetricky k ose budoucího otvoru a šířce stěny na předem připravené úložné lože. To se bude skládat ze zatvrdlého betonového podkladu v tl. 150 mm z betonu C16/20, šířky dle šířky stěny, délky cca 300 mm a ocelové plotny. Daná úprava úložné spáry je nutná z důvodu neznámé a zřejmě proměnlivé pevnosti zdiva v uložení v souvislosti s nově vnášeným soustředěným zatížením z překladů a průvlaků. Dojde k posílení ostění otvorů okováním a celkovému posílení líců stěn.

Před zahájením bouracích prací pro osazování nových ocelových překladů je třeba zajistit deaktivaci a přeložení případných aktivních vedení (elektřina, informatika, plyn, voda apod.)

Je nutno dodržovat standardní technologické zásady a ustanovení souvisejících prováděcích norem a pracovat v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Dodavatel je při realizaci stavby rovněž povinen dodržovat předpisy o nakládání s odpady a o ochraně životního prostředí.

Použitá technologie a časový plán provádění stavby budou zhotovitelem navrženy vhodně tak, aby kromě efektivnosti a dodržení zásad bezpečnosti při práci byly minimalizovány negativní dopady na okolí (prach, hluk, zábor místa). Dojde-li při odhalení zdiva odstraněním omítek k nejasnostem či zjištěným nestandardním skutečnostem, je třeba informovat projektanta pro určení dalšího postupu a souvisejících nutných opatření.

Stávající nosné konstrukce chodeb ve stávající části budou posíleny sřaženou nabetobávkou. Suterenní stěny budou kromě okování pilířů posíleny torkretáží.

f) Zajištění stavební jámy

Rekonstrukce - stavební jáma nebude zřizována.

g) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou vyžadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Výztuž betonových konstrukcí bude vždy před zalitím betonem zkontrolována stavebním dozorem, zda její vyvázání a uložení je souhlasné s projektem. Zakrývané ocelové konstrukce budou před zakrytím prověřeny, zda mají minimální ochranu proti korozi (1x základní a 1x svrchní nátěr u vnitřních OK). Převzetí a vyhodnocení skutečných vlastností zemin v základové spáře pilot bude provedeno geologem.

h) V případě změn stávající stavby – popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů
Viz bod a).

i) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat

Dokumentace pro provádění stavby bude obsahovat rozsah a způsob nutného posílení stávajících nosných stěn, překlenutí a vypažení požadovaných prostupů v nich a rozsah a způsob posílení lokálně nutných stropů (zejména u chodeb). Nepříliš únosné zdivo dostane koncentrované napětí z nově vytvářených prostupů, svislé zatížení se vlivem seismicity přitom ještě zvyšuje o 40%.

Počty, průměry a hloubky pilot mohou být upraveny s ohledem na technologické a navazující softwarové vybavení konkrétního zhotovitele hlubinného založení.

j) Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požadavek $RE_i = 60$ min je u ŽB konstrukcí dodržen potřebným krytím, u oceli se provede požárněvzdorný obklad.

k) Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.

Návrh konstrukce proveden dle ČSN EN a platných změn

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – objemové tíhy a užitná zatížení pozemních staveb

- 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 pro pozemní stavby

- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – obecná pravidla pro pozemní stavby

Projekt stavebně – architektonického řešení objektu

Stavebně technický průzkum Kancelář stavebního inženýrství s. r. o, Ing. Vonka, Dalovice, XII/2014

Závěrečná zpráva podrobného inženýrskogeologického průzkumu, Ingep Karlovy Vary, Ing. Fulka, 2014

Scia Engineer 2014.

Excel

l) Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí

Veškeré prováděcí práce musí být provedeny v souladu se standardními technologickými zásadami a s aktuální normou ČSN P ENV 13670-1 Provádění betonových

konstrukcí (zejména řádné hutnění ukládané směsi, ošetřování uloženého betonu) a dále v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Dodavatel je při realizaci stavby rovněž povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné kontaktovat projektanta k upřesnění dalšího postupu.