

INVESTOR

Krajská zdravotní a.s

Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem, Ústecký kraj

IČ: 254 88627 DIČ: CZ25488627

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

Statika - Dynamika, s.r.o.

IČ: 277 148 70

DIČ: CZ277 148 70

sídlo: Havlenova 20, 639 00 Brno, Česká republika

provozovna: Orlí 7, 602 00 Brno, Česká republika

kontakt: info@statika-dynamika.cz

statika dynamika
architektura · komplexní stavební projekce

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO GP

16-128-7-5.2

REVITALIZACE OBJEKTU D, KRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ a.s. MASARYKOVY NEMOCNICE V ÚSTÍ NAD LABEM, o.z.

JEDNOSTUPŇOVÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

V PODROBNOSTI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

STAVEBNÍ OBJEKT

SO-01

Nástavba podlaží na jihozápadní trakt objektu

PROJEKČNÍ ČÁST

D.1.2

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

DOKUMENT

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OZNAČENÍ

D.1.2.1-TZ

Vypracoval:

Ing. Marek Jirásek

Kontroloval:

Ing. Miroslav Poláček, aut ing. HIP

Brno, srpen 2016

Obsah

a)	ÚVOD	3
b)	PODKLADY	3
c)	TECHNICKÉ POŽADAVKY.....	3
d)	STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU	4
e)	STRUČNÝ POPIS PLÁNOVANÝCH ZÁSAHŮ.....	4
f)	PODROBNÝ POPIS PLÁNOVANÝCH ZÁSAHŮ	5
g)	MATERIÁL.....	8
h)	VÝPOČTOVÉ ÚDAJE.....	8
i)	BETONOVÉ KONSTRUKCE	9
j)	VÝROBA, MONTÁŽ A POVRCHOVÁ OCHRANA OK	9
k)	ZEMNĚNÍ	9
l)	ZÁVĚR	10

a) ÚVOD

Předmětem předložené projektové dokumentace je revitalizace objektu D krajské zdravotní Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem (parc. č. 1296/23) a nadstavba jednoho nadzemního podlaží.

Stávající objekt D3 má pět nadzemních a jedno podzemní podlaží. Páté podlaží je pouze částečné a z větší části je v této úrovni střešní konstrukce. Zmiňovaná nástavba bude provedena právě v úrovni 5.NP. Jako hlavní nosná konstrukce je navržena rámová ocelová konstrukce, která je uložena kloubově na stávající sloupy.

Dokumentace je vypracována ve stupni DSJ.

b) PODKLADY

- Studie stavebně – architektonické části zpracována firmou ZEFRA PROJEKT / ATELIER (02/2015).
- Pasportizace objektu zpracována firmou ZEFRA PROJEKT / ATELIER (03/2013).
- Fotodokumentace a místní šetření (05/2016)

c) TECHNICKÉ POŽADAVKY

O požadavcích a popisu všeobecně platí, že veškeré konstrukce jsou v souladu s platnými českými normami a právními předpisy a nařízeními platnými v době jeho zpracování.

Popis výkonů a realizace se odvolávají na následující normy:

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – obecná 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
ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1997-1-1	Navrhování geotechnických konstrukcí

d) STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

d.1) ZALOŽENÍ OBJEKTU

Stávající objekt je založen na kombinaci plošných a hlubinných základů. Hlubinné základy jsou tvořeny velko-průměrovými pilotami, které jsou ve stejném rastru jako sloupky skeletu horní stavby. Piloty jsou v pravoúhlém rastru spojeny nadbetonovanými žebry / základovými pasy. Mezilehlý prostor je doplněn o betonovou desku a zásyp.

Únosnost základů není nutné posuzovat, jelikož přetížení konstrukce je do 5% při uvažování užitného zatížení stávajících podlaží na nižší hodnotě, která byla pro tento typ objektu standardně uvažována (3,0 – 30,0 kN/m²). Tento rozdíl v zatížení pojme výpočtová rezerva únosnosti.

d.2) POPIS NOSNÉ KCE STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Dle dochované dokumentace je patrné, že se jedná o prefabrikovaný železobetonový rámový skeletový systém S1.3-PU (severočeská varianta). Tento systém je vhodný pro občanské stavby s užitným zatížením 3,0 – 30,0 kN/m². Systém S1.3-PU se vyznačuje velkou tuhostí a únosností konstrukce.

Konstrukčně se jedná o příčný rámový systém. Jednotlivé rámy jsou osazovány osově cca 3,6 m (místně 4,8 m) od sebe. Rámy se skládají z železobetonových sloupů dimenze $h \times b = 600 \times 400$ mm, průvlaků ve tvaru obráceného T ($h \times b_h, b_d = 450 \times 400, 700$ mm) a střešních průvlaků ve tvaru obráceného T ($h \times b_h, b_d = 600 \times 400, 700$ mm). Střešní panely a průvlaky byly posouzeny na nové zatížení. Jejich původní zatížení je srovnatelné s novými účinky, není tedy nutné je staticky posilovat.

V podélném směru jsou jednotlivé rámy spojeny ztužidly, která jsou umístěny po obvodu stavby v každém patře. Dále jsou v podélném směru osazeny dutinové předepnuté panely, které jsou doplněny dobetonávkami.

Střešní konstrukce je dvouplášťová. Stropní konstrukce je obdobná jako u všech pater (mimo silnějších průvlaků). Dále jsou v místě průvlaků vyžděny spádové stěny, na které jsou osazeny keramické panely, které tvoří podklad pro střešní plášť.

e) STRUČNÝ POPIS PLÁNOVANÝCH ZÁSAHŮ

Záměrem investora je rozšířit užitné plochy o kanceláře a zázemí personálu. Objekt D3 byl vybrán pro tento účel díky rozsáhlé střešní ploše v úrovni 5.NP.

Samotná nástavba bude zrealizována jako rámový skelet, z ocelových válcovaných nosníků z oceli S235, který bude kloubově uložen na stávající železobetonové konstrukce. Z toho důvodu je nutné odstranit vrchní plášť střešní konstrukce (keramické panely a spádové nadezdívky).

Pro zastřešení nadstavby budou v podélném směru osazeny trapézové plechy společně s dalšími vrstvami.

Pro přístup do těchto prostor bude prodlouženo stávající schodiště o dvě další schodišťová ramena. Konstrukčně se jedná o ocelové nosníky, které podpírají ohýbaný plech (stupně a podstupně), který se následně obloží podlahovým souvrstvím. Díky tomuto schodišti je nutné odstranit několik stropních panelů a osadit místo nich ztužující prvky.

Zásahy:

- Odstranění druhého pláště střešní konstrukce budovy D3.
- Odstranění několika panelů a části atiky v místě schodiště.
- Osazení statických opatření po odstranění stávajících BK.
- Osazení ocelové konstrukce schodiště.
- Umístění a přikotvení jednotlivých sloupů.
- Osazení průvlaků a podélníků, kotvení do sloupů.
- Osazení konstrukce atiky.
- Osazení trapézových plechů.
- Osazení pomocných profilů v místě schodiště – pro okno.
- Osazení tenkostěnných prvků předsazené fasády.
- Zastropení výtahové šachty.

Podrobný popis všech zásahů – viz následující body.

f) PODROBNÝ POPIS PLÁNOVANÝCH ZÁSAHŮ

f.1) Odstranění druhého pláště střešní konstrukce budovy D3.

Před realizací veškerých prací je nutné odstranit druhý plášť střešní konstrukce, který se skládá z izolačních vrstev, keramických panelů (dle dochované dokumentace) a spádových nadezdívek. Tuto demolici je nutné provádět s ohledem na další konstrukce, které budou dále plnit své funkce a není žádoucí jejich poškození.

f.2) Odstranění několika panelů a části atiky v místě schodiště.

Osazení statických opatření po odstranění stávajících BK.

Pro přístup do nově budovaného podlaží bude sloužit schodiště, které bude umístěno v místě stávajícího hlavního schodiště objektu. V tomto místě jsou uloženy střešní panely, které je nutné odstranit. Dále je v tomto místě nutné odstranit část atiky, která je v konfliktu s nově budovanou ocelovou konstrukcí předsazené části fasády. Tento konflikt je v místě estetického prolomení předsazené fasády.

Odstranění těchto žel. bet. konstrukcí se provede až po osazení ocelového ztužujícího nosníku, který bude položen na průvlak, ze kterého se bude odstraňovat atika. Tento ocelový prvek bude z válcovaného U profilu, který bude dimenze U400 bude k betonovému průvlaků přikotven na chemické kotvy d16 – 250 a = 500 mm střídavě – viz výkresová dokumentace. Tento prvek bude zajišťovat podélnou stabilitu sloupu, který bude odstraněním panelů rozvolněn.

Dále je možné odstranit nutnou část železobetonové atiky. Odstranění se provede odřezáním spojovací malty a ocelových kotevních prutů. Je důležité, řezáním nepoškodit stávající průvlak.

Nyní lze odstranit stropní panely v takové míře, aby byl vytvořen dostatečný schodišťový otvor. Panely budou odstraněny pomocí jeřábu nadzdvihnutím a následným odstraněním. Pro odstranění těchto prvků nesmí být použito dynamických bouracích nástrojů. V případě absence montážních háků panelů je možné panely provrtat na čtyřech bodech a háky si vytvořit.

Po odstranění panelů se provede osazení ocelového nosníku 15.2 - HEB200, který vymezení otvor. Tento prvek bude kotven přes čelní desku a chemické kotvy do stávajících betonových sloupů. Poté se provede dobetonávka mezi stávajícími panely a ocelovým nosníkem. Tato dobetonávka se vyztuží kari-sítěmi 10x10/100x100 při obou povrchích. Kari-sítě je nutné přivařit k ocelovému HEB200. Beton dobetonávky bude C25/30.

f.4) Osazení ocelové konstrukce schodiště.

Nové schodiště se bude skládat z ocelových prvků. V první řadě je nutné osadit ocelový profil 14.2 - HEB180 mezi sloupy obvodového pláště. Tento prvek bude kotven pomocí čelních desek a chemických kotev do stávajících železobetonových sloupů. Poté se osadí jednotlivá ramena, která se skládají ze dvou schodnic 14.1 – HEB180, naohýbaného plechu P10 ve tvaru stupnic a podstupnic a několika 14.3 – I100. Tyto ramena budou přivařena k již osazeným ocelovým prvkům včetně 14.7 – P12 ve tvaru L (bude přikotven chemickými kotvami ke stávajícímu panelu / dobetonávce / průvlaku o patro níže). Poté bude spojena mezipodesta pomocí dvojice 14.3 – I100.

Dále je možné osadit souvrství podlahy a sádkartonové konstrukce.

f.5) Umístění a přikotvení jednotlivých sloupů.

Sloupový systém nástavby z části tvoří stávající rastr konstrukce a z části dochází k vyosení ocelových sloupů o 50 nebo 54 mm vůči stávajícím betonovým sloupům (mimo zasedací místnost a prostor schodiště, kde bude jeden sloup vynechán). Sloupy jsou dvou délek. První délka je na většině půdorysu a činí 3510 mm. Druhá délka je v místě schodiště / předsazené fasády a činí 4250 mm. Všechny sloupy budou kotveny kloubově pomocí patních plechů P12 a čtveřice kotevních šroubů M12. Patní plech je nutné podlít cementovou maltou kvůli srovnání podkladu a dokonalému styku konstrukcí.

Dále budou osazeny pomocné sloupky, v místě schodiště – okenního otvoru – prolomené předsazené fasády, dimenze 1.5 2xUPE160 [].

V místě schodiště – statického zajištění stávajícího sloupu budou sloupy osazeny přímo na ztužující nosník a zakotveny přes něj do betonu.

f.6) Osazení průvlaků a podélníků, kotvení do sloupů.

Zde jsou dvě možnosti podle možností dodavatele konstrukce. První možnost je osazení celých rámců včetně sloupů. Průvlaky HEB(A)200 je možné tedy ke sloupům připevnit dílensky nebo montážně. V obou případech musí dojít k rámovému spoji, který přenesou veškeré ohybové momenty. Tento spoj bude proveden svarovými spoji – dimenze svarových spojů nejsou v rámci tohoto stupně PD, je nutné objednat dílenskou dokumentaci. Spoj se doplní výztuhami, které přispějí k tuhosti spoje. Napojení průvlaků na stávající konstrukci 5.NP bude provedeno přes čelní desku pomocí chemických kotev – je nutno kotvit do betonového průřezu sloupu (vybourat kapsy v obvodovém plášti stávajícího 5.NP)

Podélníky HEA140 je nutné také připevňovat rámově – obdobně jako průvlaky.

Průvlaky i podélníky budou mít totožnou horní hranu, tak aby bylo možné osadit střešní trapézový plech.

V místě schodiště – předsazené fasády – zvýšené části ocelové konstrukce budou průvlaky i podélníky připojeny ke sloupům tak, že sloupy proběhnou v kuse do vyšší části a průvlaky i podélníky nižší části k nim budou přivařeny.

f.7) Osazení konstrukce atiky.

Konstrukce atiky je pouze konstrukční prvek, který slouží k ukotvení střešních souvrství a k ukotvení fasádního systému. Sloupky atiky I100 budou zarovnány s vnější hranou průvlaků či podélníků po obvodu konstrukce. V místech těchto sloupků budou doplněny výztuhy do průvlaků i podélníků. Dále konstrukce atiky obsahuje lemuující U profil UPE100, který bude osazen na sloupky I100 a bude k nim přivařen. Rozmístění těchto prvků viz výkresová dokumentace.

f.8) Osazení trapézových plechů.

Jako nosná konstrukce střešní roviny budou použity trapézové plechy, které přenášejí veškerá zatížení ze střešní roviny do průvlaků. Trapézové plechy budou dimenze 116/350 t=1mm s profilací a budou kotveny pomocí samořezných šroubů TEX s dostatečnou vrtnou kapacitou. Rozmístění kotvicích TEXů bude do každé vlny 2ks.

(Referenčně byl uvažován plech Haceiro 116/350 t=1mm. V případě použití jiného výrobce musí být dodrženy minimální průřezové charakteristiky použitého výrobku)

f.9) Osazení pomocných profilů v místě schodiště – pro okno.

V místě schodiště – předsazené fasády je velké okno, které bude osazeno na ocelové profily 11.1 – UPE 160 vodorovně. Tyto profily budou kloubově přikotveny k pomocným sloupkům, které jsou zmíněné výše.

f.10) Osazení tenkostěnných prvků předsazené fasády.

Předsazená fasáda v rohové části objektu – schodišťový a výtahový prostor je tvořena z tenkostěnných profilů 8.1 - U4-100-2, 9.1 - Ω-LP-H100-2. Jedná se o soustavu příhradových

konstrukcí, které jsou uchyceny přes OSB desky, které jsou uchyceny k hlavním sloupům a pomocné konstrukci mezi sloupy (viz D1.1), do hlavních sloupů. Tyto příhradové konstrukce slouží k určení tvaru fasády. Jelikož má fasáda na jedné straně prolomenou plochu, jsou příhradové konstrukce atypické. Dále jsou zde profily OMEGA, které spojují jednotlivé styčníky příhradových konstrukcí ve vodorovném směru a tím tvoří tvar fasády a podklad pro poslední vrstvu opláštění, které se přes kotevní lišty přichytí k těmto profilům.

Jednotlivé prvky příhradové konstrukce se budou vzájemně svařovat. OMEGA profily je možné uchytit TEXy, nicméně v některých místech nebude možné tohoto spoje použít kvůli nedostatečné ploše spoje a je tedy nutné přistoupit k připojení svař (jedná se zejména o více prvkové styčníky).

V části uchycení k objektu budou prvky uchyceny do předem připraveného U4 profilu, který bude uchycen do průvlaku nebo ztužidla pomocí chemických kotev. V takovém případě budou vodorovné prvky příhrady zkráceny o potřebnou délku.

f.11) Zastropení výtahové šachty

Stávající výtahová šachta bude výškově prodloužena a zastropena železobetonovou deskou. Jednotlivé úrovně výtahové šachty jsou vyžděny na konstrukce v daném podlaží. V případě zakončení stávající šachty musí dojít k vybourání části šachty vystupující nad spodní hranu stropní konstrukce. Tato vystupující část je zhotovena ze železobetonu. Kvůli umístění dveří výtahu je nutné tuto konstrukci vybourat a nahradit novou, vhodnou.

Vystupující část by měla být zhotovena z ŽB. Je tedy nutné jej opatrně vybourat – nutně dbát opatrnosti při demolici, aby nedošlo k porušení dalších konstrukcí. Demolice bude provedena až na spodní úroveň okolní stropní konstrukce. Dále je nutné v úrovni stropní konstrukce provést ztužující ŽB věnec včetně dobetonávky stropu.

Šachta bude zastropena Ž.B. stropní deskou tloušťky 200 mm, která bude vyztužena kari-sítí 8x8/200x200 při obou površích. Výškově bude deska umístěna pod trapézovým plechem. Deska je nadimenzována na použití kotevního háku se zatížením 1 t uprostřed desky – je tedy možné hák umístit libovolně v ploše desky.

g) MATERIÁL

Nosná ocelová konstrukce je navržena z válcovaných profilů oceli třídy S 235. Použitá ocel má zaručenou svařitelnost.

Šrouby v běžných přípojkách se předpokládají jakosti 5.6.

Betonové konstrukce, dobetonávky - beton C25/30, betonářská výztuž je použita B500(R).

h) VÝPOČTOVÉ ÚDAJE

Zatížení sněhem: II. sněhová oblast, $S_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$

Zatížení větrem: II. větrná oblast, $V_b=25$ m/s

Užitná zatížení: kat. H = $1,0 \text{ kN/m}^2$, kat. B = $2,5 \text{ kN/m}^2$

i) BETONOVÉ KONSTRUKCE

Při provádění betonových konstrukcí je nutné naplňovat všechna ustanovení ČSN ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí a ČSN EN 206-1 Beton.

Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730210-2 – září 1993 Geometrická přesnost ve výstavbě, Podmínky provádění, Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě, Odchytky rozměření a osazení a ČSN 732611 Úchytky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí.

Při provádění prací na stavbě je třeba dodržovat vyhlášku o bezpečnosti práce při stavebních pracích č. 324/1990 Sb. ze dne 31.07.1990.

j) VÝROBA, MONTÁŽ A POVRCHOVÁ OCHRANA OK

Dle ČSN EN 1993-1 je OK zařazena do výrobní skupiny „B“. Konstrukce má dílenské spoje navrženy jako svařované, montážní přípoje budou šroubované nebo svařované. Montáž ocelové konstrukce bude provedena pomocí jeřábu.

Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě, Odchytky rozměření a osazení a ČSN 732611 Úchytky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí.

Základním podkladem pro výrobu ocelové konstrukce bude dílenská dokumentace vypracovaná na základě stupně pro realizaci.

Veškeré ocelové konstrukce budou proti korozi chráněny nátěry, životnost nátěru vysoká (H) – více než 15 let. Nátěrový systém dle zvyklostí dodavatele s příslušnou předúpravou povrchu.

Montážní svary – provedeny obloukovým svařováním, v souladu s ČSN 73 2601, stupeň jakosti D-podle ČSN EN 25817.

Dílenské svary - v ochranné atmosféře CO_2 .

Kotvení bude chráněno obetonováním tloušťky 50 mm.

k) ZEMNĚNÍ

Ocelová konstrukce musí být vodivě propojena a napojena na zemnicí systém. Tato propojení nejsou v detailech ani technickém popisu dále uváděna.

Propojení a zakončení k zemním vodičům musí být provedeno odbornou firmou a musí odpovídat požadavkům ČSN EN.

I) **ZÁVĚR**

Před zahájením jakýchkoliv bouracích prací je nutné se seznámit se stávajícími návaznostmi v konstrukci a veškeré navazující konstrukce řádně podepřít (pokud je to potřeba) – vše in situ.

Konstrukce je navržena tak, aby za předpokladu dodržení vstupních předpokladů spolehlivě plnila svoji funkci a to s ohledem na MSÚ i MSP.

Pro řádné provedení ocelových a betonových konstrukcí je nutné objednat u zpracovatele statické části řádnou dílenskou dokumentaci.

Vypracoval: Ing. Marek Jirásek

Kontroloval: Ing. Miroslav Poláček, aut ing. HIP
Brno, 08/2016