

*Akce:* **Nemocnice Třebíč**  
**Pavilon chirurgických oborů**  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* **Kraj Vysočina**  
**Žižkova 1882/57**  
**587 33 Jihlava**

*Zak. číslo:* **A 23 – 14 – P**

## **D1.04 Energocentrum, velín**

# **D1.04.2-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D1.04.2 Stavebně konstrukční řešení**

#### D.1.2.a – 01

##### – NOSNÝ SYSTÉM STAVBY:

Stavebně konstrukční řešení, návrh konstrukcí je vypracován na základě stavebně technického řešení a požadavků objednatele. Vše je plně respektováno tvarově, konstrukčně, materiálově (v obecných požadavcích) a dispozičně.

ZATŘÍDĚNÍ STAVBY: (dle ČSN EN 1990)

Návrhová životnost: kategorie návrhové životnosti stavby: 4

Návrhová životnost: 50 let (budovy občanské)

Spolehlivost: třída následků: CC3 (velké následky, nemocniční zařízení)

třída spolehlivosti: RC3,  $K_{FI} = 1,1$

Úroveň kontroly při navrhování: DSL3 (zvýšená)

Úroveň kontroly během provádění: IL3 (zvýšená, třetí stranou)

##### POPIS KONSTRUKCE:

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího třípodlažního objektu s obloukovou střechou obdélníkového půdorysu o opsaných cca 16,50 x 14,80 m (přesněji viz výkresy).

Monoblok je tvořen jedním dilatačním celkem. Konstrukčně se jedná o zděný objekt s monolitickými železobetonovými stropy. Nejnižší podlaží je provedeno celé z monolitického železobetonu včetně základové desky (krabice). Konstrukčně se jedná o podélný trojtrakt (v podzemí je jeden modul rozdělen vloženou řadou sloupů s ohledem na zatížení). Světlý modul podélných nosných zdí je 6,0 + 2,40 + 5,0 m. Konstrukční výška podlaží je proměnná od 3,80 do 4,90 m. Prostorová tuhost objektu ve vodorovném směru zajišťují příčné a podélné zdi.

Založení je provedeno plošné na základových patkách a pasech.

##### SPODNÍ STAVBA:

Založení je navrženo na pasech a v části na desce (nejnižší část, součást krabice, viz výše). Zesílený podkladní beton v ostatní části půdorysu (podkladní deska) zajišťuje svislé konstrukce proti vodorovnému posunu. Základová deska (nosná, bez ohledu na podsypy) vynáší zatížení pod agregátem (náhradní zdroj) do podélných pasů.

Základová spára musí být tvořena navětralou až zdravou horninou.

Pro návrh základových konstrukcí není k dispozici konkrétní průzkum. Vychází se z průzkumu pro opěrnou zeď nedaleko objektu, ze znalosti místních podmínek a základových konstrukcí sousedních objektů.

Předpokládá se, že v hloubce cca 0,80 - 3,00 m pod stávajícím terénem by měla být zastížena dostatečně únosná hornina tř. R2, R3 (syenit). Uvažovaná únosnost základové spáry je  $R_{dt} = 800,0$  kPa. Není uvažováno s ovlivněním stavebního podzemní vodou.

Je třeba počítat s rozpojováním původních základových konstrukcí. Objekt se nachází v místech původního objektu kotelny a komína. Původní konstrukce do nových nesmí zasahovat.

Na objekt navazuje podzemní koridor spojující energocentrum s dalšími objekty. Jedná se o liniovou stavbu, která je situována pod úroveň terénu.

##### HORNÍ STAVBA:

Zděná konstrukce v kombinaci s monolitickým železobetonem (viz výkresy). Střecha je nad částí rovná, nad částí oblouková z dřevěných příhradových vazníků uložených na stropní desku (návrh vazníku bude součástí dodávky od vybraného zhotovitele, není blíže specifikován, viz stavební řešení).

#### D.1.2.a – 02

## – PRŮŘEZOVÉ ROZMĚRY KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ:

Rozměry a jednotlivé průřezy prvků viz výkresy tvaru a skladby.

### D.1.2.a – 03

#### – UVAŽOVANÁ ZATÁŽENÍ:

03.1) zatížení STÁLÉ: (ČSN EN 1991-1-1) - vlastní tíha konstrukcí, hmotnost zeminy (zemní tlak).

03.2) zatížení UŽITNÉ, charakteristické (ČSN EN 1991-1-1):

Kategorie C3: plochy bez překážek (přístupové plochy – schodiště, chodby)

- stropy  $q_k = 5,0 \text{ kN.m}^{-2}$ ,  $Q_k = 4,0 \text{ kN}$

Kategorie A: kanceláře  $q_k = 1,5 \text{ kN.m}^{-2}$ ,  $Q_k = 2,0 \text{ kN}$

technologické provozy  $q_k = 3,0 \text{ kN.m}^{-2}$ ,  $Q_k = 2,0 \text{ kN}$

ostatní místnosti dle požadavku technologie

Kategorie H: střecha  $q_k = 0,75 \text{ kN.m}^{-2}$ ,  $Q_k = 1,0 \text{ kN}$

03.3) zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru (ČSN EN 1991-1-2):

veškeré železobetonové a ocelové prvky a konstrukce jsou dimenzovány v souladu s požadavky projektu požární bezpečnosti a splňují zachování nosnosti a stability konstrukce projektem požární bezpečnosti předepsané doby. Požární odolnost nosné železobetonových a zděných konstrukcí je 60 min. (volba krytí, ověření minimálních rozměrů).

03.4) zatížení SNĚHEM (ČSN EN 1991-1-3/Z1 2006):

sněhová oblast: II. (Třebíč): charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi  $s_k = 0,70 \text{ kN.m}^{-2}$ , typ krajiny: normální  $C_e = 1,0$ , střecha s nízkou tepelnou prostupností  $C_t = 1,0$

03.5) zatížení VĚTREM (ČSN EN 1991-1-4):

větrová oblast: II. vo (Třebíč), základní rychlost větru  $v_{b,0} = 25,0 \text{ m.s}^{-1}$ , kategorie terénu: III (oblast rovnoměrně pokrytá vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je větší než 20-ti násobek výšky překážek).

03.6) zatížení TEPLOTOU (ČSN EN 1991-1-5): z hlediska teplotního namáhání vnitřních konstrukcí se vzhledem k charakteru uvažovaného provozu neuvažuje zvýšená či snížená teplota vnitřního prostředí, která by svými hodnotami vedla k nutnosti výpočtu s uvažováním zatížení konstrukcí teplotou. Konstrukce objektu je navržena pro klasickou návrhovou teplotu.

03.7) zatížení BĚHEM PROVÁDĚNÍ (ČSN EN 1991-1-6): je uvažováno s běžnými zatíženími působícími v průběhu provádění. Z hlediska potřeb technologie není v objektu nárokována jeřábová ani jiná zdvihací technika a v projektu s ní není s ohledem na zatížení konstrukcí uvažováno.

03.8) zatížení MIMORÁDNÁ (ČSN EN 1991-1-7): nejsou uvažována

03.9) zatížení SEISMICKÉ (ČSN EN 1998-1): referenční zrychlení základové půdy  $a_{gR} = 0,04 \text{ g}$  (Třebíč, okres Třebíč), třída významu pozemní stavby II, dle tabulky 4.3 (obvyklé pozemní stavby, nepatřící do ostatních kategorií.) součinitel významu budovy  $\gamma_1 = 1,1$  dle tabulky NA.1, typ základové půdy „A“ dle tabulky 3.1 (skalní horninový masiv nebo geologická formace typu skalních hornin při nadloží z měkčího materiálu v maximální mocnosti do 5 m), spektrum pružné odezvy typu 1, dle NA.2.9 (Morava a Slezsko), součinitel podloží  $S = 1,0$  dle tabulky 3.2,  $a_{gR} * \gamma_1 * S = 0,06 * 1,0 * 1,0 = 0,06 \text{ g} < 0,10 \text{ g}$ . Dle NA.2.7 se jedná o malou seizmicitu, kdy je při návrhu třeba postupovat dle ČSN EN 1998.

### D.1.2.a – 04

#### – POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ:

04.a) SVISLÉ konstrukce – nosné jsou z pálených svisle děrovaných bloků.

04.b) VODOROVNÉ konstrukce – monolitické železobetonové desky jedno-

směrně nebo obousměrně pnuté.

04.1) kvalita materiálů:

04.1.1) BETONOVÉ KONSTRUKCE – pro jednotlivé konstrukční části bude použit beton o minimálních charakteristikách.

ZÁKLADY: monolitický beton C25/30 – XC2 (CZ, F.1) – CI 0,2 – D<sub>max</sub>22, S2

Stěny, stropní desky: C25/30 – XC1 (CZ, F.1) – CI 0,2 – D<sub>max</sub>22, S3

VÝZTUŽ: prutová s doplněním sítěmi (TŘÍDA OCELI B500B, 10 505, ØR).

04.1.2) OCELOVÉ KONSTRUKCE – konstrukční ocel třídy S235. Při svárech a napojování profilů upravit spojované části dle platných konstr. zásad a postupovat v souladu s platnými normami. U „volných“ prvků antikorozní nátěr dle stupně agresivity ovzduší a prostředí.

04.3) ZDĚNÉ KONSTRUKCE – cihelné pálené svisle děrované bloky nebo plné pálené cihly. Místní vyztužení z monolitického železobetonu. Materiál a pevnost kusového staviva, druh a třída malty dle potřeby únosnosti s ohledem na umístění a funkci v konstrukci. Dodržovat obecně platné zásady pro vazbu zdiva a spár, řídit se technologickými pokyny udávanými výrobcem daného materiálu. Konstrukce lze zatěžovat až po nabytí předepsané pevnosti malt, v souladu s platnými předpisy. Veškeré materiály musí splňovat požadavky příslušných platných norem. Část zdiva z bednicích tvárnic s nosnou výplní železobetonu (viz výkresy).

03.4) DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE – deskové a hraněné řezivo tř. C24, dle ČSN EN 338 Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti a ČSN EN 1912 Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti - Přiřazení vizuálních tříd jakosti a dřevin. Dřevěné konstrukce krovu tesařsky vázané a zajištěné ocelovými spojovacími prostředky. Provést ochranu celé dřevěné konstrukce proti vlhkosti, povětrnostním vlivům, hnilobě a dřevokaznému hmyzu.

Další požadavky viz výkresy.

Veškeré materiály musí splňovat požadavky příslušných platných norem.

#### **D.1.2.a – 04**

##### **– NETRADIČNÍ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY a ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ, jakost navržených konstrukcí:**

Žádné netradiční technologické postupy nejsou navrženy. Zvláštní, neobvyklé konstrukce, detaily a technologické postupy nejsou navrhovány.

Je třeba počítat s možností rozpojování původních základových konstrukcí.

Kotvení ocelových konstrukcí do monolitického betonu skeletu pomocí chemických kotev. Platí zejména pro kotvení krovu (vazníku) proti vztlaku sání větru (bude součástí dodávky vazníků).

#### **D.1.2.a – 05**

##### **– ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY:**

Bude provedeno svahováním (sklon svahu 2:1 až 0,5:1, dle zastižené zemi, resp. horniny). Stěny některých výkopů se udrží ve svislé nebo téměř svislé poloze. Převážná část výkopu bude prováděna ve skalní hornině. V prohloubení v místech původních objektů, pokud situace bude vyžadovat, se použije záporové bednění.

#### **D.1.2.a – 06**

##### **– POŽADOVANÉ KONTROLY ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ NAD RÁMEC PŘÍSLUŠNÝCH TECHNOLOGICKÝCH PŘEDPISŮ a ČSN EN:**

Kontrolu a přejímku zakrývaných konstrukcí provádí v rozsahu své působnosti osoba vykonávající stavební dozor a to v součinnosti s dodavatelskou firmou a v souladu s §153 /odst. 3 z.č. 183/2006 sb.

Zhotovení a dodávka nosných konstrukcí se řídí požadavky uvedenými ve

všech ČSN EN, platných v době realizace konstrukce.

V případě odůvodněných přísnějších požadavků výrobních či montážních tolerancí, než jsou uvedeny v normách, budou tyto stanoveny v dalších stupních technické dokumentace - projektu pro provedení stavby a výrobní dokumentaci dodavatele.

Je požadována přejímka každé základové spáry (s ohledem na chybějící průzkum a na požadavek velké únosnosti základové spáry) a posouzení pláně před prováděním násypů pod podlahu a dále pláně na úrovni spodního líce podkladní desky.

#### **D.1.2.a – 07**

##### **– NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE A SOUSEDÍCÍCH OBJEKTŮ:**

Před zahájením prací zemních, vrtacích a rozpojovacích (trhacích) prací provést pasport sousedních objektů se zaměřením na jejich případné stávající statické poruchy (zejména štítu současné budovy).

Všechny konstrukce možno zatěžovat až po nabytí předepsané pevnosti.

Všechny práce u nosných konstrukcí je třeba provádět v technologickém sledu tak, aby nebyla ohrožena únosnost a stabilita jednotlivých konstrukcí a konstrukce jako celku.

Vlastní konstrukce objektu, zejména stropních desek a zdiva (drážky povolené pouze v rozsahu a zásadách přípustném v technologických pravidlech konkrétního materiálu), nesmí být dodatečně oslabována prostupy. Prostupy konstrukcemi jsou přípustné pouze zakreslené ve výkresech tvaru. Žádné další nejsou přípustné. Malé prostupy do průměru max. 125 mm je možno vrtat dodatečně, ale za předpokladu jejich odsouhlasení pro konkrétní umístění.

Jakékoliv změny v nosné konstrukci nelze provádět bez předchozí konzultace a odsouhlasení. Rovněž nejde provádět jakékoliv drážky (svislé ani vodorovné), vyjma těch, které jsou zakreslené ve výkresech tvaru.

Případné násypy a hutnění provádět po vodorovných vrstvách max. tloušťky 300 mm (hutnit na hodnotu  $E_{\text{def},2} = 40,0$  MPa a poměr  $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1}$  max. 2,5, dle stat. zatěžovací zkoušky ČSN 72 1006) z hutnitelného a nenamrzavého zemního materiálu (nejlépe šterkodrt', nebo hlinito – písčítokamenitý materiál). Poslední nutná vrstva v tloušťce min. 400 mm (300 mm šterk 32-63, 100 mm šterkodrt'), při horním povrchu zatažena (frakce 0- 32 mm). Nepoužívat vibrační válce.

#### **D.1.2.a – 08**

##### **– POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY (hodnoty minimální únosnosti):**

Doplnění projektové dokumentace o výrobní dokumentaci (zejména výkresy výztuže, krovu a OK) v rozsahu a zvyklostech vybraného zhotovitele stavby.

Minimální pevnosti a únosnosti jsou dané průřezem a hodnotami předepsanými jednotlivým materiálům (viz výše a výkresy).

#### **D.1.2.a – 09**

##### **– POŽADAVKY NA PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ:**

Všechny monolitické železobetonové konstrukce mají požární odolnosti 60 min. V případě vyšších nároků (není obsaženo ve stavebně konstrukčním řešení) je řešeno ve stavebně technickém řešení obklady, nátěry apod.

#### **D.1.2.a – 10**

##### **– POUŽITÉ PODKLADY, PŘEDPISY, ČSN, LITERATURA, VÝPOČETNÍ PROGRAMY:**

10.1) projektová dokumentace (koncepty), projekt pro realizaci „NEMOCNICE TŘEBÍČ - PAVILON CHIRURGICKÝCH OBORŮ, Energocentrum, velín“ (Atelier Penta Jihlava).

10.2) konzultace s projektantem a objednatelem.

10.3) vizuální prohlídka staveniště a objektu.

10.4) normy: všechny v současnosti platné normy včetně jejich oprav, změn a dodatků a to zejména níže uvedené.

ČSN EN 1990 - ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1991 - ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná zatížení-Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

- ČÁST 1-2: Obecná zatížení-Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

- ČÁST 1-3: Obecná zatížení-Zatížení sněhem

- ČÁST 1-4: Obecná zatížení-Zatížení větrem

- ČÁST 1-5: Obecná zatížení-Zatížení teplotou

- ČÁST 1-6: Obecná zatížení-Zatížení během provádění

- ČÁST 1-7: Obecná zatížení-mimořádná zatížení

ČSN EN 1992 - NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 206 - BETON

- ČÁST 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1993 - NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1995 - NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná pravidla-Společná pravidla a pravidla pro po zemní stav

- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky po žáru

ČSN EN 338 - KONSTRUKČNÍ DŘEVO - TŘÍDY PEVNOSTI

ČSN EN 1912+A3 - KONSTRUKČNÍ DŘEVO - TŘÍDY PEVNOSTI - Přiřazení vizuálních tříd jakosti a dřevin

ČSN 731702 - Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996 - NAVRHOVÁNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

- ČÁST 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

- ČÁST 2: Volby materiálů, konstruování a provádění zdiva

- ČÁST 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 - NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1: Obecná pravidla

- ČÁST 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

ČSN EN 1998 - NAVRHOVÁNÍ K-CÍ ODOLNÝCH PROTI ZEMĚTŘESENÍ

- ČÁST 1: Obecná pravidla

- ČÁST 2: Obecná pravidla – seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

#### 10.5) použitý software – program SCIA ENGINEER, EXCEL

##### D.1.2.a – 11

##### – POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ:

Nosná konstrukce bude prováděna dle projektu pro provedení stavby a výrobní dokumentace zhotovitele stavby.

*Výrobní dokumentace musí být zpracována v souladu s tímto projektem a následně odsouhlasena. Při neodsouhlasení změny a úprav si projektant vyhrazuje právo nemít odpovědnost za jednotlivé prvky i konstrukci jako celek. To se týká i prostupů v konstrukcích, které jsou nad rámec výkresů tvarů (platí pouze prostupy ve výkresech tvarů a skladby zakreslené, jiné nejsou možné). Dále je třeba odsouhlasit zásadní prvky výztuže (nosnou, smykovou, na protlačení atd.), resp. její realizační výkresy.*

Při provádění je třeba dodržovat a veškeré práce provádět dle příslušných platných technických norem a předpisů a technologických ustanovení a dodržovat zákon 309/2006 sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), NV 362/2005 sb. (o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky) a NV 591/2006 sb. (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích). (předchozí předpis, vyhláška č.324/1990 o bezpečnosti práce a technologických zařízeních při stavebních pracech).

Zejména dodržovat normy:

ČSN EN 1536 - PROVÁDĚNÍ SPECIÁLNÍCH GEOTECHNICKÝCH PRACÍ

ČSN EN 13670 - PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Jihlava, III.2015