


STATIKA 3

			
VYPRACOVAL: Ing. Pavel Tesař	KRESLIL:		ZODP. PROJEKTANT: Ing. Pavel Tesař
INVESTOR: Pardubický kraj, Komenského nám.125, 530 02 Pardubice			FORMÁT: 21x44 DATUM: 10/2018 STUPEŇ: DPS PROFESE: STATIKA
AKCE:Pracoviště PET CT v Pardubické nemocnici			
Parc. č. 64/1, k.ú.:Pardubičky [717835]			
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.1.2.00A

1. OBSAH

1. OBSAH	2
2. ÚVOD	4
2.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2.2. ZADÁVACÍ PODMÍNKY	4
2.2.1. Použité podklady	4
2.2.2. Použité normy a předpisy	4
2.2.3. Použité výpočetní programy	6
2.2.4. Návrh konstrukce s ohledem na životnost	6
2.2.5. Zatřídění konstrukce dle managementu spolehlivosti staveb	6
2.2.6. Výtah z IG průzkumu	7
2.3. PROVEDENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	8
2.3.1. Kvalita betonových konstrukcí	8
2.3.2. Řádné kotvení konstrukce	8
2.3.3. Dodatečné kotvení	9
2.3.4. Montáž – velikost dílů, etapy, postupy	9
2.3.5. Deformace betonových konstrukcí	9
2.3.6. Pracovní spáry	10
2.3.7. Smršťování a dotvarování betonu	10
2.3.8. Tolerance betonových konstrukcí	10
2.3.9. Provedení žb. kcí s ohledem na požární zatížení	10
2.4. KONSTRUKCE – všeobecně:	10
2.5. KONSTRUKCE – výpočet:	11
2.6. PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1911-1-X:	11
2.6.1. Kategorie	11
2.6.2. Uvažované hodnoty užitého zatížení (dle NA)	11
2.6.3. Uvažované hodnoty zatížení přemístitelnými příčkami	12
2.6.4. Klimatická zatížení	12
3. POPIS OBJEKTU – všeobecně	12
4. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	14
4.1. Zajištění stavební jámy	14
4.2. Piloty	14
4.3. Základy	15
4.4. Vertikální konstrukce	16
4.5. Horizontální konstrukce	17
4.6. Schodiště	17
4.7. Energo kanál	18
5. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ	18
5.1. Všeobecně	18
5.2. Kontroly stavby pro zajištění spolehlivosti konstrukce	19
5.2.1. Návrhové životnosti	19

5.2.2. Kontrola během provádění	19
5.2.3. Diferenciace prostřednictvím indexu spolehlivosti β	19
5.2.4. Diferenciace prostřednictvím dílčím součinitelů	19
6. DEFINICE DLE MATERIÁLU KONSTRUKCE	20
6.1. Nosné základové a betonové konstrukce	20
6.2. Nosné zděné konstrukce	20
6.3. Nosné ocelové konstrukce	20
7. ZÁVĚR	20
8. POUŽITÉ MATERIÁLY	21

2. ÚVOD

Obsahem předkládané dokumentace je statické řešení stavebních úprav a přístavby pro nový provoz PET CT v areálu Pardubické nemocnice, v rozsahu dokumentace pro provedení stavby. Dokumentace je provedena ve smyslu prováděcí vyhlášky č. 62/2013 Sb. (kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.) O dokumentaci staveb.

2.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby	Pracoviště PET CT v Pardubické nemocnici
Místo stavby	Parc. č. 64/1, k.ú.:Pardubičky [717835]
Účel stavby	provoz PET CT
Charakter stavby	Stavební úpravy, přístavba
Investor	Pardubický kraj, Komenského nám.125, 530 02 Pardubice
Stavební část	JIKA-CZ, s.r.o.

2.2. ZADÁVACÍ PODMÍNKY

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

2.2.1. Použité podklady

- | | | |
|---|--|---------|
| - | Architektonicko-stavební řešení objektu – JIKA CZ s.r.o. | 10/2018 |
| - | IG Průzkum – Vojenský projektový ústav Praha | 09/1990 |

2.2.2. Použité normy a předpisy

Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
-------------	------------------------------

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1:Zatížení konstrukcí-Část 1-7: Obecná zatížení-Mimořádná zatížení

Betonové konstrukce – navrhování

- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Beton - technologie

- ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně
- ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
- ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
- ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
- ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

Ocelové konstrukce – navrhování, provádění

- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
- ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
- ČSN ISO 11303 Koroze kovů a slitin - Směrnice pro volbu způsobů ochrany proti atmosférické korozi
- ČSN EN ISO 12944-2 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

Zděné konstrukce – navrhování

- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
- ČSN EN 1996-3 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

Zakládání konstrukcí

ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 72 1006	Kontrola hutnění zemin a sypanin

Speciální konstrukce – navrhování

(ČSN 73 0038)	Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

2.2.3. Použité výpočetní programy

RENEX	program pro prostorovou analýzu konstrukcí deskových i prutových prvků podle metodiky MKP, RECOC s.r.o.
FIN EC	program pro rovinnou a prostorovou analýzu prutových konstrukcí deformační variantou MKP včetně dimenzování podle platných ČSN EN, FINE s.r.o.
EXCEL	pomocné tabulky pro dimenzování prvků
GEO 5.5	komplexní programy pro geotechniku a zakládání podle platných ČSN, FINE s.r.o.

2.2.4. Návrh konstrukce s ohledem na životnost

S odvoláním na definice životnosti konstrukce jsou předmětné konstrukce zařazeny dle ČSN EN 1990 tab. 2. 1. do kategorie návrhové životnosti: kat. 4, životnost 50 let

Tab. 2. 1. – Informativní návrhové životnosti

Kategorie návrhové životnosti	Informativní návrhová životnost (v letech)	Příklady
1	10	dočasné konstrukce ⁽¹⁾
2	10 až 25	vyměnitelné konstrukční části, např. jeřábové nosníky, ložiska
3	15 až 30	zemědělské a obdobné stavby
4	50	budovy a další běžné stavby
5	100	monumentální stavby, mosty a jiné inženýrské konstrukce

⁽¹⁾ Konstrukce nebo jejich části, které mohou být demontovány s předpokladem dalšího použití, se nemají považovat za dočasné.

2.2.5. Zatřídění konstrukce dle managementu spolehlivosti staveb

Podle dělení diferenciací spolehlivosti konstrukce je předmětná konstrukce zařazena v souladu s ČSN EN 1990, příloha B do třídy následků CC2/prohlídka 5/10 let.

Tabulka B. 1. – Definice tříd následků

Třídy následků	Popis	Příklady pozemních nebo inženýrských staveb
----------------	-------	---

CC3	velké následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo velmi významné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	stadiony, budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy vysoké (např. koncertní sály)
CC2	střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	obytné a administrativní budovy a budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy středně závažné (např. kancelářské budovy)
CC1	malé následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo malé/ zanedbatelné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	Zemědělské budovy, kam lidé běžně nevstupují (např. budovy pro skladovací účely, skleníky)

2.2.6. Výťah z IG průzkumu

Návrh základů byl předběžně navržen dle vrtané sondy, která byla v minulosti provedena poblíž nově navrženého objektu

Sonda J 16

KvArtér

0,00-3,60

navážka - stavební odpad, materiál z výkopů, slabě až velmi slabě ulehle

Y 3-4

Křída

3,60-4,00

tmavošedá jílovitá hlína s úlomky zvětralého slínovce do 5 cm 20 % pevná - tvrdá, rozložený slínovec

F4-CS 4

4,00-8,00

tmavošedý zvětralý slínovec, silně rozpukaný, úlomky do 8 cm 70 %, časté rozložené polohy

R6 4

Hladina podzemní vody naražena : 0

Hladina podzemní vody ustálena : 0

2.3. PROVEDENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

2.3.1. Kvalita betonových konstrukcí

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovanými platnými normami ČSN EN 13670. Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce rozděleny do tří kategorií:

- a) běžný povrch bez zvláštních nároků
- b) pohledový beton bez mimořádných nároků
- c) pohledový beton s maximálními nároky na kvalitu provedení

Kategorie a) platí pro všechny povrchy, které nebudou trvale viditelné. Z konstrukčního hlediska musí tyto povrchy vyhovět pouze běžným požadavkům na kvalitní beton s patřičným krytím výztuže bez hnízd a nepřiměřených trhlin. Rovinatost povrchu musí vyhovovat navazujícím konstrukcím.

Kategorie b) platí pro povrchy betonu ve všech pomocných prostorech, parkingu, strojovnách, pomocných schodištích, nebo povrchy dostatečně vzdálené od přímého kontaktu. Povrch musí být takový, aby jej nebylo nutné dále stěrkovat, či omítat. Má být hutný, hladký, uzavřený, množství pórů velikostí 1 – 15 mm, maximálně 0,3% ze zkušební plochy 0,50 x 0,50 m. Ostré hrany musí být zkoseny, do pracovních spar musí být osazeny lišty, dilatační spáry musí být utěsněny proti vniknutí vody a kryty lištami nebo pásy. Rozmístění pracovních a optických spar musí být odsouhlaseno architektem a zadavatelem. Pracovní postup musí být navržen tak, aby nedocházelo ke vzniku větších než vlasových trhlin nebo k následnému znečištění nebo poškození povrchu.

Kategorie c) platí pro vizuálně exponované povrchy a esteticky náročné prostory. Rozměrová tolerance se zpřísňuje na $\pm 10\text{mm}$ v obou směrech, bednění je nutné překontrolovat z hlediska nerovností. Povrch musí být hladký, celistvý, vyrovnaný, ve stejném barevném odstínu, napínací zámky a místa styku bednění musí být odsouhlasena architektem. Předpokládá se provedení zkušebních vzorků, jejich schválení a uchovávání pro další porovnávání. Až do kolaudace musí být plochy chráněny před možným poškozením.

Poznámka: Jeden a týž prvek může být zařazen do různých kategorií, rozhoduje kategorie s vyššími nároky.

2.3.2. Řádné kotvení konstrukce

Svislé nosné monolitické konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí sousedící monolitické konstrukce. Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

2.3.3. Dodatečné kotvení

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí částí dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávky a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce. Pro kotvení v tlaku platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro kotvení v tahu platí vždy délky výztuže na min. přesahovou délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

2.3.4. Montáž – velikost dílů, etapy, postupy

Dodavatel si sám určí dělení montovaných dílů dle svých možností. Stejně tak vypracuje technologické postupy pro vlastní provádění. Smršťovací pásy, jejich polohu, velikost apod., si určuje technolog stavby před zahájením prací v souladu s technologickými předpisy.

2.3.5. Deformace betonových konstrukcí

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Vodorovné deformace nejsou omezeny ve výše uvedené normě, ale budou omezeny na 1/500 výšky konstrukce a to i po jednotlivých podlažích.

Deformace konstrukcí jsou limitovány obecnými texty v ČSN EN 1992-1-1 [11] čl. 7.4.1, které definují nutnost zajištění funkčnosti a vzhledu konstrukce. Dále se správně zdůrazňuje nutnost přihlídnout k povaze konstrukce a k její interakci s dalším vybavením budovy (příčky, obklady, technická zařízení a povrchy). Taková kritéria je nutné projednat a nechat schválit během projektování investorem a dodavateli ostatních konstrukcí. Čl. 7.4.1 odst. (4) uvádí údaje o limitu průhybu 1/250 rozpětí při kvazi stálém zatížení a limit nárůstu průhybu 1/500 rozpětí při kvazi stálém zatížení od zabudování prvku viz odst. (5). Tyto hodnoty je nutné považovat za velmi orientační, pro riziko porušení nenosných částí budov nemusí být dostačující. Pro kmitání nejsou v ČSN EN 1990 [1] a ČSN EN 1992-1-1 [11] stanovena konkrétní kritéria.

Uvedené orientační hodnoty mezních průhybů mají zajistit vyhovující funkčnost staveb, a to např. obytných, administrativních a veřejných budov nebo továren, pokud na ně nejsou kladeny zvláštní požadavky.

a) Při požadavcích na vzhled a obecnou použitelnost:

Průhyb vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu 1/250 rozpětí. Průhyb se stanoví ve vztahu k podporám. Pro kompenzaci celého průhybu nebo jeho části lze použít nadvýšení, které nemá překročit hodnotu 1/250 rozpětí.

b) Při požadavcích na průhyby po zabudování prvku:

Průhyb od zatížení po zabudování prvku vypočtený při kvazistálém zatížení nemá překročit hodnotu 1/500 rozpětí. Toto kritérium je třeba kontrolovat, pokud nadměrné průhyby mohou poškodit připojené prvky (např. příčky, zasklení, obklady, technická zařízení budov apod.).

Svislé posuvy a průhyby od zatížení jsou omezeny následujícím způsobem:

f_{lim}

f_{stlim}

Střešní konstrukce obecně	L/200	L/250
Stropní konstrukce obecně	L/250	L/300
Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	L/250	L/350
Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	L/400	

kde δ_{\max} je výsledný průhyb a δ_2 je průhyb od užitého zatížení

Vodorovné posuvy a průhyby od zatížení větrem jsou omezeny následujícím způsobem:

u vícepodlažních budov každé patro	H/300,	kde H je výška patra
konstrukce jako celek	H ₀ /500,	kde H ₀ je výška budovy.

2.3.6. Pracovní spáry

Pracovní spáry při betonáži se předpokládají vždy na spodním a horním líci stropní konstrukce. Konstrukce vertikálních komunikačních prvků (rampy, schodiště) budou betonovány dodatečně a navázání výztuže bude provedeno s pomocí přípravků osazených před betonáží do souvisejících svislých konstrukcí. Pracovní spáry budou v případě požadavků na vodotěsnost řešeny těsníci systémy.

2.3.7. Smršťování a dotvarování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlacené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu, dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi a případně použitím betonu, u kterého je dosaženo požadovaných vlastností po devadesáti dnech. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. U desek i stěn bude vodorovná výztuž navržena na šířku trhliny od vynucených přetvoření.

2.3.8. Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“ – Toleranční třída 1.

2.3.9. Provedení žb. kcí s ohledem na požární zatížení

Není-li uvedeno jinak, jsou železobetonové konstrukce standardně navrženy na požární odolnost 90 minut. Pro posouzení požární odolnosti nosných železobetonových prvků byly použity tabulky firmy PAVUS a.s. - „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“. Tyto hodnoty jsou z hlediska návrhu na straně bezpečné a odpovídají požadavkům normy ČSN EN 1992-1-2: „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru“.

2.4. KONSTRUKCE – všeobecně:

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce.

č. 591/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
č. 309/2006 Sb.	Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
č. 362/2005 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby bude prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 350/2012 (kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb.).

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Předkládaná dokumentace je zhotovena v souladu s prováděcí vyhláškou č. 62/2013 Sb. (kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.) O dokumentaci staveb.

2.5. KONSTRUKCE – výpočet:

Pro optimalizaci konstrukce byl proveden statický výpočet celé konstrukce prostorovým stěnodeskovým a prutovým modelem v programu RENEX, který umožnil zachytit chování konstrukce jako celku. Byla modelována kombinace zatížení tvořená sedmi zatěžovacími stavy. Ve vodorovných konstrukcích byly zachyceny polohy hlavních otvorů, výtahy, šachty apod.

S ohledem na velikost objektu byla zvolena velikost prvků cca 1 m, s automatickým zahuštěním v místě podpor a napojení prutových a stěnodeskových prvků (generuje program sám). Chování základů (základová deska, základové prahy s pilotami) bylo modelováno pomocí konstant podloží.

Analýza konstrukce je provedena lineárním výpočtem, uvažováno je pouze působení zatížení na nedeformované konstrukci. Pro podrobnou analýzu konstrukce byla z výše uvedeného prostorového modelu vyjmuta jednotlivá patra, která tvořila stěnodeskový model, tj. patrové výseky z prostorového modelu celé konstrukce s velikostí prvků opět 1 m umožňující vystižení chování jednotlivých podlaží s uvažováním okrajových podmínek definovaných objektem jako celkem.

2.6. PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1911-1-X:

2.6.1. Kategorie

Kategorie A	obytné plochy a plochy pro domácí činnosti místností obytných budov a domů; ložkové pokoje a čekárny v nemocnicích; ložnice hotelů a ubytoven, kuchyně a toalety
Kategorie B	kancelářské plochy
Kategorie E1	plochy, kde může dojít k hromadění zboží, včetně přístupových ploch, plochy pro skladování včetně skladů knih a dalších dokumentů
Kategorie E2	průmyslová činnost
Kategorie H	střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav

2.6.2. Uvažované hodnoty užitého zatížení (dle NA)

	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
kategorie A		
- stropní konstrukce	2,50	2,00
- schodiště	5,00	2,00
kategorie B	2,50	4,00
kategorie E		
- E2		
- vyšetřovna MRI	10,00	15,00

- strojovna 1.PP	5,00	10,00
kategorie H	0,75	1,00

2.6.3. Uvažované hodnoty zatížení přemístitelnými přčkami

přemístitelné přčky SDK – rozpočteno do plochy:	$q_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$
přemístitelné přčky keramické – rozpočteno do plochy:	$q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

2.6.4. Klimatická zatížení

Zatížení sněhem ... I. Sněhová oblast

Základní tíha sněhu $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

Toto zatížení odpovídá cca **56 cm čerstvého sněhu; 28 cm ulehleho sněhu a 14 cm mokrého sněhu**. Provozovatel konstrukce je povinen v rámci údržby budovy v zimních měsících respektovat předpoklady tohoto výpočtu a v případě dosažení výše uvedených mezních vrstev sněhu provést individuální odstranění sněhu.

Zatížení větrem ... II. Větrová oblast

Základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$

3. POPIS OBJEKTU – všeobecně

Předkládaný dokument řeší přístavbu a stavební úpravy pro umístění nového provozu PET CT v 1.NP a částečně v 1.PP objektu číslo 14 RDG. Nová přístavba bude přiléhat k jihozápadnímu cípu původní budovy, kde se nachází i další jednopodlažní přístavba realizovaná cca před 10 lety.

Předmětná budova č. 14 je součástí areálu Pardubické nemocnice. Řešená část monobloku RDG je obdélníkového tvaru o vnějších rozměrech cca 51,46 x 15,88 m, má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Budova je zastřešena plochou střechou, na které jsou situovány strojovny výtahu a vzduchotechniky. Atika stávající budovy se nachází cca 7,85 m nad úrovní podlahy v 1.NP. Značná část ploch suterénu je tvořena bývalým krytem CO, rozděleným na 3 části. Kryty mají stropy a stěny ze ŽB. Pavilon RDG byl proveden jako trojtrakt, stávající obvodové zdivo je z cihel plných, středový trakt je sloupový (železobetonové sloupy). Napříč objektem je jedna dilatační spára. Zastropení jednotlivých podlaží je monolitickými železobetonovými konstrukcemi, tvořenými stropní deskou v kombinaci se stropními trámy. Stropní desky jsou na obvodu spuštěny a tvoří ztužující ŽB monolitické věnce. Vnitřní dělicí přčky byly vyzděny z cihel plných popř. dutinových na maltu nastavovanou. Střešní konstrukce byla provedena ze ŽB monolitické desky se spádovou vrstvou z tepelné izolace EPS a mPVC folie. Založení původního objektu je plošné na základové desce v kombinaci s ŽB patkami pod sloupy skeletu.

Přístavba původního pavilonu provedená v nedávné minulosti je v úrovni 1.NP. Tento jednopodlažní objekt má půdorysné rozměry cca 21x16m. Objekt má rovnou střechu a je založen hlubinně. Proveden je z klasických materiálů, tj. cihelné zdivo, železobetonový monolitický strop a základová deska. Tato přístavba tvoří samostatný dilatační celek.

Z exteriéru nejsou na fasádě viditelné žádné vážnější trhliny a poruchy, stav a opotřebení objektu odpovídá jeho stáří. Na nosných kóích nejsou patrné žádné významné poruchy statického charakteru. Objekt jako celek je stabilizovaný.

Stavební úpravy navržené ve stávajících objektech souvisí pouze s funkčním propojením nově navrhované přístavby s objekty stávajícími. Jedná se o přízemní, částečně podsklepenou budovu, kde strojovna v suterénu přesahuje půdorys nadzemní části – viz výkresová část PD. Z výše uvedeného je zřejmé, že stavební úpravy ve stávajících objektech budou probíhat pouze v přízemí. Nově navrhovaný objekt je tvaru L s vnějšími rozměry cca 22,5 x 30,7 m a šířkou jednotlivých křídel 12,7, resp. 8,9 m. Přístavba je zastřešena plochou střechou a svou výškou v plné míře navazuje na stávající objekt předchozí přístavby MRI. Svou šířkou však zmíněnou přístavbu MRI překračuje. Vnější půdorysné rozměry suterénu jsou cca 14 x 8,7 m. Kromě stavebních úprav týkajících se především obvodové stěny, ve které se budou realizovat nové prostupy a část původních prostupů bude zazděna, je nutné podchytit základové konstrukce dotčených obvodových stěn. Podchycení stávajících pasů je navrženo pomocí podbetonování po částech šachovnicovitým způsobem. Uvedené zásahy si vyžadují statické zajištění, které je popsáno níže. Celkový účel užívání původních objektů se nezmění.

V 1.NP navrhované přístavby je umístěno pracoviště PET CT s technickou místností, ovladovnou, popisovnou a čtveřicí boxů. Vstup pro personál a pacienty je ze stávajícího komunikačního prostoru a čekárny pacientů s využitím stávající recepcce. Alternativní vstup pro zaměstnance do prostoru s novou denní místností, kancelář a pracovní lékař je ze stávající chodby zaměstnanců. Ve východní fasádě přístavby se dále nachází vstup pro zásobování radiofarmaky přes materiálový filtr, v západní fasádě je pak nouzový únikový východ. Do zázemí pro pacienty spadá WC s předsíní, a WC pro imobilní osoby. V prostoru pro naaplikované pacienty je hygienická buňka, a dále předsín a WC pro zaměstnance. Mezi místnostmi zajišťující chod oddělení dále patří místnost příjmu radiofarmak, materiálový filtr, příprava léčiv, kontrola léčiv, personální filtr, aplikační místnost, dvojice skladů a dvojice úklidových místností pro obě funkční části přístavby. V 1.PP je situována strojovna VZT, která má přístup přes schodiště z terénu.

Konstrukčně je objekt navržen jako stěnový systém doplněný v suterénu jedním ŽB sloupem. Stropní deska nad 1.PP je uvažována jako obousměrně pnutá se ztužujícím trámem, vetknutá do monolitických stěn a lokálně podpíraná sloupem. Monolitická ŽB deska nad 1.NP je navržena jako obousměrně pnutá, podpíraná zděnými stěnami. Rozpětí stropních desek se v jednotlivých částech půdorysu liší, přičemž maximální rozpětí přesahuje 7 m. Železobetonové je i vnější přístupové schodiště do suterénu a přilehlá dvojice opěrných stěn. Založení objektu je hlubinné na velkopřůměrových vrtaných pilotách, které vynáší základovou desku ztuženou roštem z železobetonových monolitických pasů. Suterén bude chráněn vnější povlakovou izolací a nejsou tedy kladeny zvýšené nároky na vodonepropustnost základových konstrukcí. Objekt tvoří jeden samostatný dilatační celek. Nosné konstrukce jsou navrženy s jistou rezervou, aby byly schopny přenést případnou další nástavbu.

Pokud během realizace dojde ke zjištění nových nepředpokládaných okolností, bude navrhované řešení případně upraveno.

4. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

4.1. Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy bude provedeno pomocí svahování pod ochranou fólie proti dešti, přičemž náhlé přívalové dešťové vody budou ze stavební jámy odčerpávány. Sklony svahů předpokládáme předběžně 1:1, pro delší období výstavby musí být základová jáma zajištěna pro zajištění stability a proti napadávce fólií a to podle aktuálního posouzení již v průběhu otvírky. Výsledný tvar stavební jámy bude přizpůsoben skutečně zastiženým zeminám na základě obhlídky geologa.

Před provedením stavební jámy musí dojít k podchycení sousedních objektů pomocí podbetonování obvodových pasů. Tímto způsobem dojde ke snížení výškové úrovně základové spáry nepodsklepených objektů až na úroveň dna nové stavební jámy. Podchycování základů musí probíhat postupně šachovnicovým způsobem cca ve 3 – 4 etapách. V první fázi se provedou výkopy první etapy do požadované hloubky. Šířka těchto základových pasů bude odpovídat původním základovým pasům (předpokládáme 400 mm). Výkopy musí mít svislé stěny. Následně dojde k podbetonování stávajících základů prostým betonem C16/20-X0. Zbytek základů se podchytí šachovnicovým způsobem analogicky v následných etapách. Pokud by stěny výkopů byly nestabilní, muselo by se přistoupit k pažení výkopů pomocí rozpěrného pažení

4.2. Piloty

Založení nové přístavby je s ohledem na IG průzkum navrženo hlubinné na velkopřůměrových pilotách o průměrech 620 a 400 mm. Hlubinným způsobem je navržena i stávající přístavba v těsné blízkosti.

Návrh pilotového založení

Polohy pilot jsou jednoznačně dány podklady. Průměry a délky pilot jsou navrženy na konkrétní zatížení a odhadovaný geologický profil v místě stavby tak, aby sedání jednotlivých pilot nepřekročilo cca 10 mm – byl posuzován druhý mezní stav. Piloty jsou navrženy průměru 620 a 400 mm (rozumí se průměr pažnice) v délkách od 2÷9 m dle svislého zatížení, s větknutím do skalního podloží. Piloty navrhujeme z betonu C25/30–XC2-XA1. Piloty předpokládáme vyztužené vázanou výztuží B 500 s krytím 70 mm. Piloty budou vyztuženy armokoši s hlavní výztuží 10Ø12 - 10Ø14. Piloty jsou navrženy pod základový železobetonový rošt, resp. pod základovou desku suterénu. U pilot pod 1.PP se uvažuje s hladkou hlavou bez vyčnívající výztuže, do základových pasů bude armokoš pilot zatažen – viz výkresová část projektové dokumentace. Délku pilot je možno během realizace v jednotlivých případech upravit, dle skutečně dosaženého horninového podloží. Návrh pilotového založení předpokládal mocnost navážek cca 3,5m, při zjištění větších mocností je nutné piloty o tuto délku prodloužit. Všechny změny musí být konzultovány s autorem projektu. Způsob založení a pozice pilot je navržena tak, aby byly proveditelné a nedošlo k ovlivnění sousedních objektů. Pozice pilot zohledňuje i vedení stávajících kolektorů, přesto je před započítáním vrtných prací je bezpodmínečně nutné vytyčit stávající kolektory a další funkční inženýrské sítě. Při vzniku kolize navržených pilot a stávajících kolektorů či inženýrských sítí je nutné kontaktovat projektanta a případně upravit pozici nebo dimenzi pilot.

Provedení pilotového založení

Piloty budou prováděny rotační technologií z úrovně dna stavební jámy. Po dokončení každého vrtu a vyčištění jeho dna bude osazen armokoš dřívku piloty a bude provedena plynulá betonáž až do úrovně hlavy piloty. Betonáž pod hladinou podzemní vody se předpokládá pomocí výpažnice.

4.3. Základy

Přes piloty je v úrovni 1.PP navržena základová deska tl. 250 - 500 mm. Zesílení desky na 500 mm bylo navrženo nad pilotami, které nebylo možné z technologických důvodů vyvrtat pod nosnými stěnami. V návaznosti na vnější schodiště je pod okraj desky lokálně navržena pas z prostého betonu C16/20-X0 o šířce 500 mm. Hloubka tohoto pasu musí odpovídat minimální nezámrzne hloubce (uvažujeme cca 1 m).

Materiálově je deska navržena z betonu C25/30-XC1. Vyztužena bude vázanou výztuží B 500 s krytím 25 mm. Základní rastr výztuže je navržen při obou površích v obou směrech z $\varnothing 10/150$, resp. z $\varnothing 12/150$ (u desky tl. 500 mm). Do základové desky je nutné uložit i kotevní výztuž pro stěny a sloupce. Součástí výztuže bude i smyková výztuž ztužujícího prahu - svařované žebříčky příp. třmínky nad pilotami. Pro vymezení vzdálenosti mezi horní a spodní výztuží doporučujeme použít distanční žebříčky DISTA kladené po 0,5m. Podrobně je výztuž rozkreslena ve výkresové části PD.

V nepodsklepené části je přes piloty navržen monolitický železobetonový rošt ze základových pasů širokých 250 a 400 mm, které jsou přímo propojeny s vlastní základovou deskou tl. 250 mm. Základová deska je výškově členitá kvůli různé mocnosti podlah v jednotlivých částech objektu. Běžné základové pasy mají výšku 600 mm (včetně tl. desky), v místě uskočení základové desky je výška pasu zvýšena na 750 mm, naopak nad stávajícím energokanálem bylo nutné základový pas lokálně snížit na 450 mm. Kompletní podlahové souvrství včetně hydroizolací je realizováno až na této ŽB desce, což znamená, že bylo nutné mezi stropní deskou nad 1.PP a základovou deskou nepodsklepené části provést dilatační spáru širokou 25 mm, kudy projde hydroizolace z 1.PP.

Materiálově je deska s roštem navržena z betonu C25/30-XC2. Vyztužena bude vázanou výztuží B 500 s krytím 35, resp. 25 mm. Základová deska je vyztužena vázanou výztuží v rastru $\varnothing 10$ po 150mm při obou površích. Ve více namáhaných místech jsou k základnímu rastru navrženy příložky – maximálně $\varnothing 16/150$ mm, příp. je zesílena lemovací výztuž. Základové pasy 400/600 mm jsou v maximálně namáhaných místech vyztuženy hlavní výztuží u spodního povrchu $5\varnothing 16+2\varnothing 16$, u horního povrchu výztuží až $5\varnothing 20+2\varnothing 20$, + smyková výztuž – čtyřstržné třmínky $\varnothing 10/200$ - $\varnothing 10/100$ mm. Základové pasy 250/600 mm jsou v maximálně namáhaných místech vyztuženy hlavní výztuží $2\times\varnothing 16$ + příložky $2\times\varnothing 16$ u horního povrchu nad podporou, smykovou výztuž tvoří maximálně dvoustřžné třmínky $\varnothing 10/100$. V místě křížení základových pasů je třeba výztuž provázat, horní výztuž bude protažena do desky. Podrobně je výztuž rozkreslena ve výkresové části PD.

Před prováděním prací předloží dodavatel ke schválení technologický postup betonáže. Pracovní spáry v desce budou provedeny dle zvyklostí dodavatele (např. B-systém). Před betonáží základové desky budou do desky vloženy zemní pásky a trubkování dle projektu Elektro a ZTI. Základovou spáru je nutné chránit před klimatickými vlivy (promrzáním, rozbředáním) vrstvou betonu C8/10 tl. 50-100 mm. Uložená hydroizolace bude ochráněna geotextilií, nebo vrstvou betonu. Rozbředlou zeminu základové spáry je třeba odtěžit. Před započítím stavebních prací je nutné přesně vytýčit polohu a hloubku sítí. Skutečnost doporučuji

ověřit kopanými sondami. Mezi pilotami a deskou bude použit podkladní beton lepší kvality – odpovídající min. betonu použitým při betonáži pilot.

Základová deska je navržena jako lokálně podepřená obousměrně prutá konstrukce. Částečná interakce s podložím byla uvažována pouze při návrhu vlastní základové desky, ne při návrhu pilot. K této minimální interakci dojde i bez přehutněné základové spáry, protože dojde k sedání pilot (do 1 cm). Pokud by byla základová spára přehutněna, mohlo by docházet vlivem nepoddajného podloží ke vzniku trhlin u horního povrchu desky.

4.4. Vertikální konstrukce

Ve stávajícím objektu se budou stavební úpravy týkat především obvodového pláště. Obvodové stěny původní přístavby jsou dle dostupných informací vyzděny z keramických tvánic tl. 365 mm a je zde použito zdivo pevnosti P15 na M2,5. V dotčené části původního objektu jsou obvodové stěny nadzemních podlaží min. tl. 450 mm. Tyto stěny jsou vyzděny z keramických tvánic – předpokládáme CP. Při posuzování těchto stěn jsme uvažovali s min. únosnosti zdiva P10 na M2,5. Ve stávajícím obvodovém plášti budou nově vytvořeny některé prostupy, případně budou zazděny, či rozšířeny.

Nové prostupy ve stávajícím zdivu budou prováděny klasickou metodou za použití ocelových nosníků z oceli S235. Druh nosníku se lišil dle zatížení a rozpětí. Jako překlady, příp. průvlaky jsou navrženy nosníky 4x140 – 4x160 (4x140 do rozpětí 2 m). Nejprve bude provedena jednostranná drážka tak, aby mohl být překlad vložen do projektované pozice. V uložení (min. 200 mm) je třeba provést maltové lože (pevnostní cementová malta), nebo betonovou desku, která zajistí roznesení soustředného zatížení. Po osazení překladu je třeba ocelovými klíny provést vyklínování vůči horní hraně otvoru (drážky), tak aby projektovaný překlad byl aktivován. Po aktivaci je možné analogický postup opakovat z druhé strany stěny. Při provádění drážky je možné dočasně oslabit stěnu maximálně na polovinu její šíře. Jakmile budou aktivovány všechny nosníky v rámci jednoho otvoru, budou všechny spodní pásnice provařeny pásovou ocelí P5/50 á 400 mm, případně se nosníky provaří navzájem. Předpokládá se jednostranný koutový svar tl. 3 mm. Pokud dochází pouze k posunu stávajícího prostupu, je nutné nejdříve dozdíť ostění ze zdiva pevnosti P15 na M5. V případě subtilního ostění je třeba kotvit zdivo do stávajících stěn např. pomocí ocelových hřebů umístěných v ložných spárách. Pokud je nadpraží navrženo ve stejné výšce jako u původního prostupu, bude nutné vysekat drážku v místě původního překladu, což může být v některých případech neproveditelné a pak je třeba umístit nový překlad nad stávající. Při bourání požadují drážky a kapsy do stávající stěny vyříznout a následně dobourat pomocí elektrického kladiva. Použití pneumatických kladiv není povoleno. Vlivem dotvarování konstrukcí po aktivaci nových ocelových překladů může dojít ke vzniku drobných trhlinek ve svislých a vodorovných konstrukcích vyšších podlaží, které se po zapravení nebudou dále šířit.

V 1.PP jsou navrženy všechny svislé konstrukce jako monolitické, železobetonové. Jedná se o obvodové stěny strojovny a opěrné stěny schodiště s jednotnou tl. 250 mm. Dále je v 1.PP navržen i železobetonový sloup uprostřed dispozice o průřezu 400 x 400 mm. Materiálově jsou stěny a sloupy v suterénu navrženy z betonu C25/30- XC1 a budou vyztuženy vázanou výztuží B 500 s krytím 25 mm. Vnější opěrné stěny musí být provedeny z betonu C25/30-XC4-XF1 a budou vyztuženy vázanou výztuží s krytím 35 mm. Stěny v suterénu jsou vyztuženy vázanou výztuží při obou površích v rastru $\phi 10$ po 150 mm svisle a vodorovně $\phi 10$ po 150 mm (se zahuštěním $a=125$ mm pro spodní metrový pruh). Podobným způsobem jsou vyztuženy i vnější opěrné stěny, u kterých je lokálně zesílená kotevní výztuž na $\phi 12$ po

150 mm. Zesílená je i lemovací výztuž kolem větších otvorů, v rozích jsou doplněny šikmé příložky zabráňující vzniku smršťovacích trhlin – viz výkresová část projektové dokumentace. Hlavní výztuž betonového sloupu je dle zatížení a průřezové plochy navržena z 8x ϕ 16 a smyková výztuž je tvořena třímínky ϕ 10 po 150mm se zhuštěním v patě a ve zhlaví sloupů.

V 1.NP přístavby tvoří vertikální nosné konstrukce především zděné stěny z keramických tvánic. Obvodová stěna má tl. 440 mm a bude provedena ze zdiva min. pevnosti P10 na M5. Vnitřní stěny tl. 250 mm musí mít min. pevnost P15 na M10. Překlady budou provedeny jako systémové keramické.

Nosné i výplňové zdivo bude vyzděno dle technologického předpisu výrobce. Je nutné dodržet mezeru mezi poslední tvánicí výplňové stěny a spodní hranou stropní deskou min. 20 mm.

4.5. Horizontální konstrukce

Monolitické ŽB desky jsou uvažovány jako obousměrně pnuté, podpírané zděnými stěnami, které jsou doplněny ŽB pilíři a stěnami.

Stropní deska nad 1.PP je uvažována jako obousměrně pnutá se ztužujícím trámem, vetknutá po obvodě do monolitických stěn a lokálně podpíraná ŽB sloupem. Železobetonová deska nad 1.PP má v celém rozsahu jednotnou tl. 250 mm a je navržena z betonu C25/30- χ C1 vyztuženého vázanou výztuží B 500 s krytím 25 mm. Nad sloupem a pod předsazenou obvodovou stěnou směrem k původní přístavbě jsou navrženy ztužující průvlaky. Průvlak probíhající nad sloupem má průřez 400/600 mm (včetně tl. desky), ztužující žebro nad obvodovou stěnou je navrženo o průřezu 400 x 400 mm. Základní obousměrný rastr výztuže při spodním i horním povrchu je ϕ 10/150. Základní rastr je v lokálních místech doplněn příložkami ϕ 10/300. Maximálně namáhaný průřez průvlaku je vyztužen hlavní výztuží 5+2 ϕ 16 u horního povrchu a 5 ϕ 16 u spodního povrchu. Smyková výztuž je tvořena čtyřstržnými třímínky ϕ 10/200. Ztužující lem po obvodě je vyztužen hlavní výztuží 2x3 ϕ 16 a smykovou výztuž tvoří třímínky ϕ 10/150. Veškerá výztuž je podrobně rozkreslena ve výkresové části PD.

Stropní deska nad 1.NP má v jedné části s ohledem na velké rozpětí tl. 260 mm, zbytek stropní desky má tl. 200 mm. Materiálově je stropní deska navržena z betonu C25/30- χ C1 vyztuženého vázanou výztuží B 500 s krytím 25 mm. Nad nosnými stěnami jsou navrženy ztužující trámy, které mají pouze konstrukční charakter – sjednotí se horní hana zděných stěn. Tyto ztužující trámy jsou široké, jako jednotlivé nosné stěny a jejich výška je 360 mm (včetně tl. desky). Základní obousměrný rastr výztuže při spodním povrchu je ϕ 10/150, u horního povrchu je základní rastr výztuže u desky tl. 260 mm ϕ 10/150, u desky tl. 200 mm pak ϕ 8/150 (lze použít i KARI síť). Základní rastr výztuže je v lokálních místech doplněn příložkami ϕ 10/300 - ϕ 12/150, příp. je zesílena i lemující výztuž. Ztužující průvlaky jsou vyztuženy hlavní výztuží 2x2 ϕ 10 – 2x3 ϕ 10 a smykovou výztuž tvoří třímínky ϕ 6/200 mm. Pro vymezení vzdálenosti mezi horní a spodní výztuží doporučujeme použít distanční žebříčky DISTA kladené po 0,5m. Veškerá výztuž je podrobně rozkreslena ve výkresové části PD.

4.6. Schodiště

Nově bude realizováno pouze vnější schodiště do suterénu. Toto venkovní přímé schodiště je navrženo z železobetonu – schodišťová deska tl. 250 mm s nadbetonovanými stupni. Nosná konstrukce tohoto schodiště bude ležet na základových pasech a na upraveném terénu. Do nosné desky budou vetknuté opěrné stěny tl. 250 mm. Od hlavního objektu je schodiště odděleno dilatační sparou tl. 25 mm a

spodní podesta bude ležet na společném základovém pase z prostého betonu C16/20-X0. Materiálově bude provedeno schodiště z betonu C25/30-XC4-XF3 vyztuženého vázanou výztuží B 500 s krytím 30 mm.

4.7. Energokanál

Součástí předkládané dokumentace je i energokanál, který bude přichystán pro další výstavbu. Tento energokanál se bude napojovat na stávající kolektory, bude procházet pod navrhovanou budovou a na konci bude dočasně zaslepen. Nový objekt původní kolektory i nový energokanál přemostňuje, což je možné díky hlubinnému způsobu založení a zároveň se předpokládá nezhuťné nadloží kolektorů, příp. použití stlačitelné vložky v nadloží. Pro realizaci nového kolektoru budou použity prefabrikované rámové propusti uložené na hutněné podloží chráněné vrstvou podkladního betonu tl. 50 – 100 mm z betonu C8/10-X0. Při návrhu byly použity prefabrikované dílce o vnitřním průřezu 2x2m se stěnami tl. 250 mm a s náběhy v rozích. V napojení na stávající kanály a v zalomení kolektoru musely být prefa dílce nahrazeny železobetonem. Monolitické části byly navrženy stejného profilu, jako je prefabrikovaná část a materiálově předpokládáme použití betonu 25/30-XC2-XA1 vyztuženého vázanou výztuží B500 s krytím 25 mm. Základní obousměrný rastr výztuže při obou površích je Ø10/150. Základní rastr je v lokálních místech doplněn příložkami Ø10/300. Se stávajícím betonovým kanálem bude nová konstrukce propojena pomocí vlepuvaných tmů Ø10/150 chem. tmelem např. HILTI HIT HY 200. Nový kolektor bude křížit i zděný kanál. U tohoto kanálu budeme využívat základovou desku propojenou s novou opět pomocí vlepuvaných tmů, zděné stěny a část stropu bude demontována. Zaslepení kanálu bude provedeno pomocí betonové stěny tl. 300 mm z tvárcí ztraceného bednění. Svislá výztuž je u této stěny navržena u obou povrchů z Ø10/150 mm, vodorovná výztuž bude tvořena Ø10/250 (v každé ložné spáře). Vše je patrné z výkresové části PD.

5. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ

5.1. Všeobecně

Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí (stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití) vychází z platných norem, zejména pak z ČSN EN 1990 dle klasifikace konstrukcí. V rámci stavby se předpokládá pravidelná kontrola stavby investorem dle managementu spolehlivosti, kontrolní prohlídky stavby stavebním úřadem definovaném v dokumentaci pro stavební povolení. Před uvedením stavby do provozu je třeba provést tzv. výchozí prohlídku konstrukce tak, aby bylo ověřeno konstrukční provedení stavby, soulad s projektem a ověřeny použité materiály a postupy (certifikace, prohlášení shody apod.). V rámci následného využití stavby s odkazem na plánovanou a návrhovou životnost je třeba definovat rozsah a četnost pravidelných kontrol stavby tak, aby byla zajištěna její plná funkčnost, stabilita a spolehlivost. Návrh těchto termínů, rozsah a evidence prohlídek musí být definován majitelem stavby/provozovatelem v tzv. provozním řádu stavby, tyto prohlídky musí být v souladu s platnými předpisy.

5.2. Kontroly stavby pro zajištění spolehlivosti konstrukce

5.2.1. Návrhové životnosti

Vychází se ze zařazení stavby dle následujících parametrů:

Tabulka 2. 1 – Informativní návrhové životnosti

Kategorie návrhové životnosti	Informativní návrhová životnost (v letech)	Příklady
1	10	dočasné konstrukce ⁽¹⁾
2	10 až 25	vyměnitelné konstrukční části, např. jeřábové nosníky, ložiska
3	15 až 30	zemědělské a obdobné stavby
4	50	budovy a další běžné stavby
5	100	monumentální stavby, mosty a jiné inženýrské konstrukce

⁽¹⁾ Konstrukce nebo jejich části, které mohou být demontovány s předpokladem dalšího použití, se nemají považovat za dočasné

5.2.2. Kontrola během provádění

Mohou být zavedeny tři úrovně kontroly provádění (IL – inspection levels), tak jak je uvedeno v tabulce B. 5. Úrovně kontroly se mohou vztahovat ke třídám managementu jakosti, které jsou vybrané a zavedené pomocí vhodných opatření managementu jakosti. Viz. 2. 5. Další pokyny jsou dostupné v příslušných normách pro provádění, na které se odkazují EN 1992 až EN 1996 a EN 1999.

Tab. B.5 Úrovně kontroly (IL- inspection levels)

[tab. B.5]

Úrovně kontroly	Druh kontroly	Požadavky
IL3 odpovídá RC3	zvýšená kontrola	kontrola třetí stranou
IL2 odpovídá RC2	běžná kontrola	kontrola podle postupů organizace
IL1 odpovídá RC1	běžná kontrola	vlastní kontrola

5.2.3. Diferenciace prostřednictvím indexu spolehlivosti β

Třídy spolehlivosti (RC – reliability classes) mohou být definovány na základě indexu spolehlivosti β . Tři třídy spolehlivosti RC1, RC2 a RC3 souvisí se třemi třídami následků CC1, CC2 a CC3. Doporučené minimální hodnoty indexu spolehlivosti související s třídami spolehlivosti jsou uvedeny v tabulce B. 2 (viz také příloha C).

Tabulka B. 2 – Doporučené minimální hodnoty indexu spolehlivosti β (mezní stavy únosnosti)

Třída spolehlivosti	Minimální hodnoty β	
	referenční doba 1 rok	referenční doba 50 rok
RC3	5,2	4,3
RC2	4,7	3,8
RC1	4,2	3,3

Poznámka: Obvykle se předpokládá, že návrhem podle EN 1990 s dílčími součiniteli podle přílohy A1 a podle EN 1991 až EN 1999 má konstrukce index spolehlivosti β vyšší než 3,8 pro 50 letou referenční dobu. Vyšší třídy spolehlivosti než RC3 nejsou pro prvky konstrukce v této příloze dále uvažovány, protože každá taková konstrukce vyžaduje individuální posouzení.

5.2.4. Diferenciace prostřednictvím dílčím součinitelů

Jedním ze způsobů, jak dosáhnout diferenciace spolehlivosti, je rozlišení tříd součinitelů γ_F , které se mají použít v základních kombinacích zatížení pro trvalé návrhové situace. Například pro stejné úrovně

kontroly při navrhování a při provádění mohou být dílčí součinitele násobeny součinitelem K_{FI} podle tabulky B. 3.

Tabulka B. 3 – Součinitel K_{FI} pro zatížení

Součinitel K_{FI} pro zatížení	Třída spolehlivosti		
	RC1	RC2	RC3
K_{FI}	0,9	1,0	1,1

Poznámka: Zejména pro třídu RC3 se obvykle místo použití K_{FI} dává přednost jiným opatřením, tak jak je popsáno v této příloze. K_{FI} je vhodné použít pouze pro nepříznivá zatížení.

6. DEFINICE DLE MATERIÁLU KONSTRUKCE

6.1. Nosné základové a betonové konstrukce

Nosné základové betonové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

ŽB nosné konstrukce budou kontrolovány dle zařídění konstrukce v intervalu 5/10let; kontroluje se soulad konstrukce a předpokladů statického výpočtu (statické schéma, zatížení, změny v průběhu životnosti) a stav konstrukce (trhliny, karbonatace betonu, porušení a koroze výztuže apod.).

6.2. Nosné zděné konstrukce

Nosné zděné konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.

Zděné nosné konstrukce budou kontrolovány dle zařídění konstrukce v intervalu 5/10let; kontroluje se soulad konstrukce a předpokladů statického výpočtu (statické schéma, zatížení, změny v průběhu životnosti) a stav konstrukce (trhliny zdiva, vydrolení malty, rozpad zdiva apod.).

6.3. Nosné ocelové konstrukce

Ocelové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1090-2 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. V rámci návrhu, výroby a montáže ocelových konstrukcí musí být tyto zařazeny do skupin dle tzv. tříd následků, kritérií použitelnosti a kritérií výrobní kategorie. Před uvedením konstrukce do provozu musí být provedena v souladu s ČSN 73 2604 tzv. výchozí prohlídka. Ocelové konstrukce budou po dobu své životnosti kontrolovány dle ČSN 73 2604 - Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb. Četnost kontrol, jejich způsob a evidence je definován platnou normou, kontroly musí „navazovat“ na tzv. výchozí prohlídku konstrukce.

7. ZÁVĚR

Veškeré odchylky od navrženého řešení anebo zjištění neshod zpracované projektové dokumentace musí být v rámci autorského dozoru předem konzultovány a odsouhlaseny projektantem, záznam bude proveden do stavebního deníku.

Plánované stavební úpravy, tak jak jsou navrženy, neohrozí statiku budovy a neohrozí ani budovy v jejím okolí.

8. POUŽITÉ MATERIÁLY

Piloty	...	beton C35/30-XC2-XA1 (výztuž B 500)
Energokanál	...	beton C35/30-XC2-XA1 (výztuž B 500)
Základy	...	beton C25/30-XC1-(výztuž B 500)
	...	beton C25/30-XC2-(výztuž B 500)
Vertikální konstrukce	...	zdivo P15 na M 10,0
	...	zdivo P10 na M 5,0
	...	beton C25/30-XC1 (výztuž B 500)
	...	beton C25/30-XC4-XF1 (výztuž B 500)
	...	ocel S 235
	...	zdivo P15 na M 5,0
	...	zdivo P10 na M 5,0
Horizontální konstrukce	...	beton C25/30-XC1 (výztuž B 500, síť KARI)
Schodiště	...	beton C30/37-XC4-XF3 (výztuž B 500)

Ve Znojmě dne 15. 10. 2018

Vypracoval: Ing. Pavel Tesář