

INVESTOR

MĚSTO PACOV
Město Pacov, Městský úřad Pacov, nám.
Svobody 1 395 01 Pacov
ičo 00248789

HLAVNÍ PROJEKTANT

20-20-ARCHITEKTI
MODŘANSKÁ 307/98, 147 00 PRAHA 4
info@2020architekti.cz
+420 603 170 838
2020architekti.cz

AUTOR NÁVRHU

Ing. arch. Zdeněk Rychtařík
Ing. arch. František Vorel
-

STUPEŇ

DSP

DATUM VYDÁNÍ 1. VERZE

07/2023

AKCE

REKONSTRUKCE SOKOLOVNY - stavební úpravy

K. u. Pacov [717215], p. č. st. 587, z.p. 430, Hřbitovní ul., Pacov

ČÁST

D.1.2
STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

ZPRACOVATEL ČÁSTI

 **první statická s.r.o.**
Boleslavova 27/36, Praha 4 - Nusle, 140 00
Tel.: 212 230 316, email: info@prvnistatica.cz

FORMÁT

30x44

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Pavel Příkrýl

ZAKÁZKA

2_40

VYPRACOVAL

Ing. Josef Zikeš

NÁZEV VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

MĚŘÍTKO

ČÍSLO VÝKRESU

D.1.2.01



OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	POPIS OBJEKTU	4
2.1	Stavební úpravy	4
3	POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU	5
3.1	Stávající objekt	5
3.2	Dilatace	6
3.3	Založení	6
3.4	Svislé konstrukce	10
3.5	Překlady	13
3.6	Vodorovné konstrukce	13
3.7	Schodiště	15
3.8	Krov	16
3.9	Boulderová stěna	17
4	VSTUPNÍ DATA A KRITÉRIA NÁVRHU KONSTRUKCÍ	18
4.1	Zatížení	18
4.2	Limitní deformace	19
5	MATERIÁLY	20
5.1	Beton	20
5.2	Ocel	21
5.3	Zdivo	21
5.4	Dřevo:	21
6	SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE, DETAILS A POSTUPY	21
6.1	Hydroizolační systém	21
6.2	Provádění železobetonových konstrukcí	22
6.3	Povrchová kvalita betonových ploch	23
6.4	Ocelové konstrukce	24
6.5	Bourací práce	24
7	POŽADAVKY	26
7.1	Dokumentace pro provedení stavby	26
7.2	Kontrola provádění	26
7.3	Doplnění průzkumů	27
7.4	Požadavky na protipožární odolnost	27
8	ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY	28



9	PODKLADY	28
9.1	Projektová dokumentace	28
9.2	Prohlídky	28
9.3	Soubor použitých norem.....	29
9.4	Technické listy výrobců	29
9.5	Použitý software	29
10	ZÁVĚR	30

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby / akce: REKONSTRUKCE SOKOLOVNY – stavební úpravy

Charakter stavby: Rekonstrukce a stavební úpravy

Místo stavby: k.ú. Pacov [717215] , parc. č. st. 557
č.p. 440, Hronova ul.
Pacov

Investor / stavebník: Město Pacov
Městský úřad Pacov
Náměstí Svobody 1
395 01 Pacov
IČO: 00248789

Projektant části ASŘ: 20-20-Architekti
(Hlavní projektant) Modřanská 307/98
147 00 Praha 4
info@2020architekti.cz
+420 603 170 838
2020architekti.cz
Ing. Arch. František Vorel
Ing. Arch. Šimon Matějovský

Projektant části SKŘ: První statická s.r.o.
Boleslavova 27/36
140 00 Praha 4 – Nusle
Ing. Pavel Přikryl
ČKAIT statika a dynamika staveb

Více podrobností v Průvodní zprávě.



Tento text je členěn dle zásad prováděcí vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

2 POPIS OBJEKTU

Jedná se o rozsáhlou rekonstrukci a stavební úpravy stávající Sokolovny, která se nachází v Pacově. Objekt je umístěný v zástavbě v centru města v ulici Hronova na rovinatém území.

Objekt má pravidelný obdélníkový půdorys o vnějším rozměru cca 35,33 x 15,52 m. Vnitřní prostor tvoří dva trakty. Hlavní široký trakt se sálem a boční vedlejší menší trakt se zázemím a galerií ve východní části půdorysu.

Objekt má jednu úroveň suterénu, dvě nadzemní podlaží a půdu. Suterény (1.PP) jsou dva, pod severní a pod jižní částí objektu mimo půdorys společenského sálu. Hlavní prostor v 1.NP tvoří velký společenský sál ve střední části půdorysu. V levé části půdorysu 1.NP je hlavní vstup a předsálí s šatnou. V pravé části půdorysu je vyvýšené jeviště. Ve 2.NP se nachází prostor galerie a balkonů pro umístění stolů. V krovu se nachází stávající nevyužívaná půda.

Střecha objektu je tvarově složitější, členitá, valbová s hlavním hřebenem v podélném směru a s velkými vikýři v kratších směrech.

2.1 Stavební úpravy

Objekt Sokolovny bude po rekonstrukci a stavebních úpravách sloužit ke sportovním účelům. Stavební úpravy jsou tedy požadovány a uvažovány z hlediska nového využívání objektu. S tím jsou spojeny také stavební úpravy stávajících historických nosných konstrukcí. Přesný účel využití jednotlivých částí objektu viz část ASŘ.

Projektované zásahy do nosných konstrukcí objektu:

- Krov – Vyříznutí části krovu pro umístění VZT jednotky.
- Krov – Zesílení stávajících vazných trámů pomocí přílozek.
- Interiérové schodiště
 - Kompletní odstranění obou stávajících schodišť a zhotovení nových.
- 2.NP – Nahrazení stávajícího dřevěného stropu pro umístění VZT jednotky.
- 2.NP – Probourání a zhotovení nového průchodu v nosné stěně.
- 2.NP – Přestropení části nad stávajícím 3-ramenným schodištěm.
- 1.NP – Kompletní odstranění stropů a zhotovení nových, včetně balkonů.
- 1.NP – Probourání a zhotovení nových průchodů v nosných stěnách.
- 1.PP – Kompletní odstranění stropu a zhotovení nového nad severním suterénem.
- 1.PP – Probourání a zhotovení nových průchodů v nosných stěnách.
- 1.PP – Zhotovení nového exteriérového schodiště a plošiny.



- 1.PP – Rozebrání a zpětné vybudování hlavního exteriérového schodiště.
- Boulder – Zhotovení boulderové stěny v interiéru v prostoru jeviště.
- Základy – vykopání podlah a zhotovení nových podkladních nosných desek.

Objektu zůstane stávající historický dřevěný tesařský krov (včetně krytiny), všechny nosné stěny, strop nad 1.PP v jižní části a větší část podlahy v podkroví na půdě.

Nové nosné konstrukce jsou navrženy na životnost 50 let.

3 POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

3.1 Stávající objekt

Stávající konstrukce byla převzata z archivní historické PD a také z dodaných sond a zaměření.

Svislé nosné konstrukce objektu jsou stávající zděné cihlové stěny z pálených keramických cihel na vazbu, zděné na obyčejnou vápennou maltu, potažmo na cementovou maltu tzv. „prodlouženou cementem“.

Jedná se o všechny obvodové fasádní stěny (tl. 450 a 600 mm – bez omítky) a některé vnitřní stěny (tl. 450 a 600 mm – bez omítky). Vnitřní stěny objektu tvoří dva nestejně velké trakty. Hlavní trakt společenského sálu v západní části půdorysu má šířku cca 10,02 m. Vedlejší užší trakt galerie ve východní části půdorysu má šířku cca 3,28 m. Oba trakty jsou příčně rozdělené příčnými nosnými stěnami, čímž jsou tvořeny základní dispozice podlaží.

Obvodové i vnitřní nosné stěny zůstanou po rekonstrukci a stavebních úpravách zachovány v celé většině rozsahu. Je navrženo pouze lokální vybourání stěn v místech, kde jsou projektovány nové prostupy (potažmo průchody) v dispozici. Některé lokální místa se budou dozdívat nebo zazdívat.

Stávající vodorovné nosné konstrukce jsou dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem. Ty jsou navíc v hlavním traktu vynášeny ŽB monolit průvlaky. Rekonstrukcí dotčené stropy budou kompletně vybourány, odstraněny a nahrazeny stropy novými. Pro 1.PP – 2.NP se jedná o nové ocelobetonové stropy – IPE profily s vloženým trapézovým plechem a nabetonávkou. Pnutí stropů respektuje stávající dřevěné stropy – většinou kratší směr rozpětí v půdorysu. Stávající nadpraží prostupů a průchodů (překlady, trámy a průvlaky) nebudou rekonstrukcí dotčeny. Budou ale vysondovány a případně zesíleny nebo nahrazeny novými ocelovými překlady.



Dvě stávající interiérová schodiště budou kompletně odstraněna společně se stropy a budou nahrazena novými ŽB monolit schodišti – deskové konstrukce, lokálně uložené do vysekaných kapes.

Založení objektu je dle historické PD řešené jako plošné – na zděných základových pasech. Pasy jsou uvažovány pod každou nosnou stěnou. Šířka a hloubka stávajících pasů byla převzata z historické PD – nutno potvrdit. Únosnost stávajících základů je podmíněně vyhovující. Bude řešeno v rámci stavebních prací v rámci ATD.

Prostorovou tuhost objektu zajišťuje vzájemné propojení (spolupůsobení) vnějších a vnitřních kolmých stěn v příčném i podélném směru a tuhých stropů. Tento systém zůstane i po rekonstrukci a stavebních úpravách zachován. Malou měrou k celkové tuhosti objektu přispívají také nenosné vnitřní stěny – nenosné příčky. Vodorovné zatížení od větru se do svislých prvků přenáší pomocí tuhých stropů.

3.2 Dilatace

Objekt Sokolovny tvoří jeden samostatný dilatační celek. Tento systém zůstane zachován a nezměněn i po provedení rekonstrukce a stavebních úprav. Malé dílčí dilatace (v nově navržených konstrukcích) nejsou navrhovány. Případné detailní řešení možných dílčích dilatací bude řešeno v rámci zhotovení konstrukcí s dodavatelem stavby.

3.3 Založení

Na předmětném pozemku nebyl provedený inženýrsko geologický průzkum (IGP), ani nebyl k dispozici žádný archivní historický IGP z doby výstavby. Nebyly provedeny sondy ke stávajícím základovým pasům. Pro návrh založení nových konstrukcí tedy nebylo podloží nijak popsáno ani zdokumentováno. Z toho důvodu bylo pro potřeby posudku uvažováno s určitou minimální únosností základového podloží v základové spáře pod stávajícími i pod nově navrženými konstrukcemi.

Doporučuje se (ještě před zahájením stavebních prací) zhotovit podrobný IGP, který s požadovanou přesností popíše podloží. Nebo aspoň minimálně sondy ke stávajícím základovým pasům v rámci přípravných prací. Tím se poté zjistí, zda jsou předpoklady odhadnuty správně a zda je možné nebo dokonce nutné, provést revizi návrhu založení a případné zesílení únosnosti stávajících základových pasů.



3.3.1 Geologické poměry

Lokalita se nachází na rovinatém území v centru obce. Povrch území byl vytvořen zástavbou a terénními úpravami kolem objektu. Předpokládá se, že v těsném okolí objektu byly historicky provedeny zpětné zásypy svahovaných výkopů (především v okolí 1.PP). Vzhledem ke stáří objektu (cca 100 let) se předpokládá značná konsolidace podloží pod stávajícími základy a také dostatečné ulehnutí zásypů kolem objektu.

3.3.2 Návrh založení

Z hlediska založení se jedná o jednoduchou rekonstrukci a jednoduché stavební úpravy. Zároveň se jedná o konstrukci staticky nenáročnou. Z toho důvodu bylo založení nových konstrukcí navrženo podle zásad 1. geotechnické kategorie – dle ČSN EN 1997-1.

Založení nových konstrukcí bylo zvoleno jako plošné na základových pasech a patkách, potažmo na základové desce. Pro dimenzi základů bylo uvažováno s určitou minimální požadovanou únosností základové spáry. Vzhledem k okolnostem na stavbě a vzhledem k nově navrženým konstrukcím a velikosti zatížení byla únosnost ZS stanovena konzervativně hodnotou **$R_{dt} = \text{min. } 200 \text{ kPa}$** . Je nezbytné, aby tato hodnota pro podloží byla zajištěna pod všemi nově zakládány konstrukcemi. To bude potvrzeno po provedení všech výkopů pro nové základy. V případě zjištění, že únosnost podloží není dostatečná, bude provedeno jeho zlepšení. Např. výměna, stabilizace nebo nahrazení hubeným betonem.

Na stavbě bude přítomný zodpovědný geolog (geotechnik), který bude sledovat průběh prací a následně stvrdí zápisem do stavebního deníku předpoklady založení. Zároveň s tím potvrdí správnost návrhu založení a jeho dlouhodobou funkčnost. Případně navrhne optimální způsob a postup ke zlepšení únosnosti podloží.

3.3.3 Hydrogeologické poměry

Vzhledem k absenci IGP nebyla podzemní voda nijak zjišťována a ověřována. Obecně se v tomto návrhu podzemní voda neuvažuje a nepředpokládá se tedy, že by měla podzemní voda negativně ovlivňovat základovou spáru. Jak stávajících základových konstrukcí, tak nově navržených. Nepředpokládá se ani působení zatížení od vztlaku od podzemní tlakové vody. Před zahájením zemních prací je nutné provést přesný průzkum výskytu podzemní vody (provést sondy), čímž bude případně určena přesná výšková úroveň podzemní vody.

Hydrologické poměry území jsou zpravidla určeny několika významnými faktory. Jedním z nejvýznamnějších z nich je především vsakovaná srážková voda. Akumulaci vody kolem základů lze očekávat pouze v období vydatných dešťů a po jarním tání. Je tedy bezpodmínečně nutné tuto vodu trvale odvádět od základů a od



okolí objektu. Srážková voda se nesmí dostat do podzákladí stavby. Tomu bude uzpůsobeno i nakládání se srážkovou vodou (vsakování) v okolí objektu a likvidace srážkové vody ze střech. Základovou spáru je nutno ochránit před vlivem srážkové vody a to jak v průběhu výstavby, tak po celou dobu životnosti objektu. Při stavebních pracích nesmí dojít k převlhčení základové spáry srážkovou ani technologickou vodou. Odhalenou základovou spáru je nutno ihned po dotěžení a začištění zabetonovat.

Druhotným opatřením, které bude sloužit pro případný odvod podzemní vody, je navrhovaná drenáž. Ta bude dodatečně zhotovena kolem celého obvodu objektu. Je důležité, aby měla drenáž zajištěnou trvalou odvodňovací funkci v celém průběhu životnosti objektu. Také je důležité a nezbytné, aby drenáž nefungovala opačným směrem, tzn., aby neutvořila „trativod“. Toho bude docíleno např. použitím zpětných klapek anebo jiným vhodným opatřením. Nutno řešit se zhotovitelem drenáže, který dlouhodobou funkčnost zajistí.

V případě splnění všech výše uvedených podmínek, je zde legitimní předpoklad, že podzemní voda nebude mít zásadní vliv na založení objektu, potažmo na základovou spáru. Splnění podmínek bude upřesněno po kompletním obkopání objektu při budování drenáže a při zhotovení skladby v suterénech. Vše bude konzultováno s prováděcí firmou a se zodpovědným projektantem (statikem).

Chemická agresivita prostředí nebyla ověřena na základě laboratorního rozboru. Z tohoto důvodu nebyla uvažována zvýšená agresivita prostředí na betonové konstrukce – stupně XA.

3.3.4 Stávající základové konstrukce

Dle poskytnutých podkladů (archivní PD) jsou stávající základy (základové pasy) zhotovené jako zděné na vápennou maltu do vykopané rýhy. Základové pasy jsou uvažované pod každou nosnou stěnu. Jejich rozměr a hloubka založení viz archivní PD a viz část ASŘ. Nutno potvrdit po provedení výkopů v interiéru i v exteriéru stavby.

Vzhledem k charakteru rekonstrukce a stavebních úprav se nepředpokládá významné přetížení stávajících základových pasů. Z toho důvodu jsou základy vyhodnoceny, jako podmíněčně vyhovující a tedy bez konstrukčních úprav v podobě zesílení. Je zde legitimní předpoklad výrazné konsolidace podloží.



V případě, že by se nepotvrdili výše uvedené předpoklady, bude přivolán zodpovědný projektant (statik) a bude řešen návrh zesílení únosnosti stávajících základových pasů. To je možné několika způsoby, např. podezdění, podbetonování, přizdění, přibetonování, injektáž, apod. Bude řešeno po obkopání a odhalení všech základových pasů.

3.3.5 Nové základové konstrukce

Obě interiérová i obě exteriérová schodiště jsou navrženy jako nové nosné konstrukce. Z toho důvodu bude provedeno jejich založení na nových základech. Jedná se o základové pasy, patky a potažmo desku. Založení nebude se stávající konstrukcí propojeno (provázáno). Ze základů bude vytrnovaná startovací výztuž pro navazující svislé konstrukce.

Interiérové 2-ramenné schodiště bude založeno na základovém pasu pod nástupním ramenem. Šířka pasu 500 mm. Interiérové 3-ramenné schodiště bude založeno na základové patce o půdorysném rozměru 1430 x 2000 mm a výšce 600 mm s přibetonovaným pasem šířky 400 mm pod nástupním ramenem.

Hlavní exteriérové schodiště u severního vstupu bude založené na dvoustupňových základových pasech. Spodním stupněm jsou základové pasy šířky 500 mm z monolitického betonu. Horní stupeň je z tvárnic ztraceného bednění šířky 250 mm s vyztužením a zálivkovým betonem. Vedlejší exteriérové schodiště s plošinou u východního vstupu bude založené také dvoustupňově. Spodní základová deska tloušťky 250 mm a horní tvárnice ztraceného bednění šířky 250 mm s vyztužením a zálivkovým betonem.

3.3.6 Podlahy na terénu

V celém rozsahu půdorysu objektu budou odstraněny stávající podlahy na terénu. Bude vykopáno cca 300 – 700 mm mocnosti stávajících skladeb, aby bylo možné zhotovit nové podlahy a skladby. Z toho důvodu je nutné při výkopech sledovat stávající založení objektu, základové pasy a především základovou spáru. Základovou spáru nelze odhalit nebo dokonce podkopat! V případě, že budou výkopy do takové hloubky, že by byla základová spára dotčena, budou stávající základy podchyceny a podezděny, případně podbetonovány.

Stav stávajících základů a poloha základové spáry bude řešena s prováděcí firmou v místě stavby na základě zjištěných skutečností. Zodpovědný projektant (statik) případně navrhne optimální postup podchycení nebo zesílení, které bude případně prováděno etapovitě.



3.3.7 Podloží

Nové základové konstrukce a nosné podkladní betonové desky podlah na terénu budou betonované na vrstvu podkladního vyrovnávacího betonu tl. cca 100 mm (minimálně 50 mm) z prostého betonu C12/15. Pod touto vrstvou je přímo stávající rostlá zemní pláň. Tato pláň bude případně dodatečně upravena (přehutněna nebo stabilizována), pokud neprokáže dostatečnou a předpokládanou únosnost – viz výše.

Pokud by se hutním pokusem v in situ ukázalo, že zlepšování zemin je neefektivní (neúměrně nákladné), lze přistoupit k úpravě podkladní desky (tloušťka, množství výztuže) nebo k úpravě systému založení.

V případě výskytu neúnosných navážek je nutné počítat s odstraněním těchto vrstev. Vrstvy zemin narušené mechanicky či povětrnostními vlivy (rozmáčené) budou kompletně odstraněny a nahrazeny hutněnými násypy či podkladním hubeným betonem. Nelze konstrukce zakládat na nasýpaném podloží.

Návrh provede zodpovědný geolog v rámci výkonu geotechnického dozoru v průběhu stavby a případně rozhodne o nutnosti výměny či pouze sanace těchto zemin v podloží. Geotechnický dozor musí být prováděn odpovědnou osobou – geologem.

Po provedení zemních prací převezme základovou spáru zodpovědný geolog, který stvrdí zápisem do stavebního deníku výše uvedené předpoklady.

3.4 Svislé konstrukce

3.4.1 Stávající - zděné

Obvodové a vnitřní nosné stěny objektu jsou provedené jako masivní zděné v obou směrech půdorysu. Jedná se o zdivo z plných pálených cihel klasického formátu (CPP) zděné na vazbu a na obyčejnou vápennou maltu tloušťky průměrně 10 mm. Některé vyznačené stěny v archivní PD jsou pak vyzděné na lepší vápennou maltu s cementem (tzv. malta prodloužená cementem).

Tloušťky nosných stěn se pohybují v rozmezí 300 – 600 mm dle podlaží a dle pozice v konstrukci. Předpokládá se plné zdivo bez dutin – nutno potvrdit stavbou. Podrobně viz výkresová část PD, archivní výkresová dokumentace a ASŘ, kde jsou tyto stěny podrobně zakresleny a zaznamenány. Tloušťky stěn byly ve SKŘ převzaty od zadavatele. Stěny jsou omítnuty, takže udávané rozměry mohou být i včetně omítky. Je možné, že skutečnost na místě nebude úplně všude odpovídat zaměření a předpokladům. V takovém případě bude nutné dotčené konstrukce znovu správně zaměřit, vysondovat a znovu staticky přeposoudit!



V rámci rekonstrukce a stavebních úprav budou ponechány prakticky všechny nosné stěny v původním rozsahu. Pouze v některých vnitřních stěnách vzniknou nové prostupy (průchody) v podobě vybourání a zasekání nových překladů nad nimi. Stávající ponechávané zdivo bude vyspraveno a bude kontrolována jeho kvalita a kondice. Případné trhliny, poruchy a jiné nežádoucí vlastnosti zdiva budou řešeny v kooperaci se zodpovědným statikem u každého konkrétního detailu v místě stavby v rámci ATD.

V objektu nebyl proveden Stavebně technický průzkum (STP) zdiva. Pro potřeby základního orientačního posudku a pro potřeby stavebního povolení bylo stávající zdivo odborně odhadnuto s ohledem na stávající stav objektu. Po prohlídce bylo zdivo (na základě odhadu) uvažováno s určitou minimální celkovou pevností $f_d = 0,83 \text{ MPa}$. To přibližně odpovídá cihlám P10 na maltu M1 – viz Statický výpočet.

Na tuto minimální uvažovanou pevnost zdiva byly posouzeny dotčené a nejvíce zatížené stěny, pilíře a sloupy. Tato minimální pevnost byla uvažována také v místě uložení všech ocelových nosníků a překladů. Nutno potvrdit předpoklad stavbou!

Ještě před zahájením stavby je potřeba provést dodatečný a dostatečně podrobný STP. Alternativně lze provést STP v rámci stavebních prací. V tomto STP bude s určitou přesností určena pevnost zdiva v dotčených a určených exponovaných místech zdiva. Tento nový STP pak potvrdí nebo vyvrátí výpočetní předpoklady a bude zde uvedena prokázaná skutečná pevnost dotčeného zdiva. Vytipování stěžejních exponovaných míst bude provedeno předem po konzultaci se zodpovědným statikem. Poté je zde možnost, že po přepočtu konstrukce s novými (nově zjištěnými) vstupy STP, některé zděné konstrukce na nový stav (na nové zatížení) nevyhoví. V tom případě bude nevyhovujícím částem zděných konstrukcí navrženo adekvátní účinné zesílení nebo úplně přezdění / přebetonování – bude upřesněno zodpovědným statikem. Jedná se například o všechny sloupy a pilíře a všechna stávající i nově vzniklá ostění otvorů v nosných stěnách.

STP bude také případně sloužit jako pasport objektu (např. pro zjištění a zdokumentování trhlin ve zdivu). Pokud nebudou výše popsané předpoklady (minimální požadavky) potvrzeny, bude nutné stávající zdivo (např. lokálně) přezdít z cihel plných pálených CPP – P25 na obyčejnou a rozpínavou maltu M10.



3.4.2 Stávající - zděné - zesilované

Po vybourání nových průchodů ve stávajícím zdivu vznikne několik nových zděných pilířů (sloupů). Jedná se o 1 nový pilíř ve 2.NP a 6 nových pilířů v 1.NP. Vzhledem k pevnosti zdiva (viz předchozí kapitola) bylo navrženo dodatečné zesílení únosnosti těchto sloupů pomocí sepnutí a opásání ocelovými prvky. Sloupům budou přidány nárožníky z ocelových válcovaných profilů L 120x120x10, které budou sepnuté pásky a svařené. Pásky budou před přivařením předebráté, aby po vychladnutí došlo k jejich aktivaci. V místech pokračujícího zdiva budou místo pásků použity svorníky skrz zdivo.

Alternativně lze tyto zesilované sloupy kompletně vybourat a odstranit a zhotovit je jako nové zděné, případně železobetonové monolitické. Bude řešeno v kooperaci s konkrétní dodavatelskou firmou dle jejich možností a dle nákladnosti provedení.

3.4.3 Nové - zděné

Nejsou navrhované žádné nové zděné stěny. Pouze lokální dozdivky navazující na stávající zdivo v 1.NP nebo případné přezdění stávajícího nevyhovujícího zdiva. Ty budou vyzděné z klasických cihel plných pálených CPP – P25, které budou vyzděné na vazbu na obyčejnou maltu M10. Posledních 5 šárů zdiva bude pak po technologické přestávce vyzděno na rozpínavou (expanzní) maltu, čímž bude dosaženo aktivace zdiva pod stropy nebo pod překlady.

Zdivo bude k přilehlým stávajícím nosným zděným a případně železobetonovým konstrukcím (stěnám a stropům) kotveno (provázáno) dle systémových detailů zdiva – ocelové pásky. Případně pomocí dodatečně navrtaných a vlepených tyčí vázané výztuže. Dále budou pro provázání vysekány kapsy – každá 2. řada zdiva. Kotvení bude vždy do zdiva, které bude na styku kompletně zbaveno omítky a uvolněných kusů zdiva. Spára mezi cihlami bude vyškrábnuta do hloubky min 10mm a veškerý prostor bude vyplněný maltou, potažmo expanzní maltou.

3.4.4 Nové - železobetonové

Nejsou navrhované žádné nové železobetonové monolitické stěny. Pouze v prostoru 3-ramenného schodiště budou zhotoveny 2 nové ŽB monolit sloupy, které budou vynášet podesty tohoto schodiště. Rozměr obou sloupů je 230x230 mm. Třída betonu C25/30 s adekvátním vyztužením vázanou betonářskou výztuží B500B.

Předpokládá se, že sloupy budou dodatečně omítnuty. Konkrétní povrchová úprava dle požadavku a specifikace architekta a investora – bude řešeno s prováděcí firmou.



3.4.5 Příčky

Veškeré stávající příčky v obou podlažích budou kompletně odstraněny. V novém návrhu se nepočítá s jejich obnovením. Vzniknou tak velké otevřené dispozice bez příček. Pouze v prostoru půdy kolem VZT jednotky budou provedeny příčky a strop z hlediska tlumení hluku z VZT jednotky.

Z hlediska konzervativnosti návrhu stropů a z hlediska případné variability prostoru bylo (pouze pro statický posudek) uvažováno s lehkými přemístitelnými příčkami – např. lehké SDK příčky na nosném roštu. Ty budou případně zhotovené na hotovou odstojkovanou konstrukci a budou k navazujícím nosným konstrukcím (stěnám a stropům) kotveny dle systémových detailů SDK příček a dle požadavků a předpisů dodavatele. Překlady v příčkách - dle systémového řešení příček.

Tyto lehké příčky byly uvažovány plošným zatížením v celé ploše nových stropů hodnotou $1,20 \text{ kN/m}^2$. Případné řešení příček (jejich tíha a pozice) bude konzultováno se zodpovědným statikem.

3.5 Překlady

Stávající překlady a nadpraží ve stávajících nosných stěnách budou v maximální možné míře ponechány a zachovány. Pro tyto konstrukce nebyl provedený STP a nebylo tedy možné je dostatečně podrobně posoudit. Dle archivní PD jsou tyto překlady uvažovány jako železobetonové monolitické. Pro podrobný posudek bude potřeba doplnit STP v podobě souboru sond, kde bude přesně určeno následující: rozměry překladů, třída betonu, vyztužení, typ výztuže, krytí. Poté bude možné jejich podrobné statické posouzení. Na jeho základě pak bude dodatečně rozhodnuto o případném ponechání na místě, nebo o zesílení či dokonce o úplném nahrazení. Posouzení stávajících překladů lze provést až v průběhu stavebních prací v rámci ATD.

Nově vzniklá nadpraží ve stávajících stěnách nad nově bouranými prostupy a průchody jsou navrženy jako dodatečně zasekávané ocelové nosníky na celou šířku stěny, které budou uloženy na podkladním betonovém bloku.

3.6 Vodorovné konstrukce

Větší část stávajících stropů v objektu bude kompletně vybourána a odstraněna. Jedná se o stávající ocelobetonový (panelový) strop nad 1.PP v severní části, všechny dřevěné stropy v 1.NP (včetně balkonů) a o část dřevěného stropu nad 2.NP – v místě budoucí VZT jednotky. Tím vznikne prostor pro kompletní nové konstrukce stropů - podrobně viz výkresová část PD.



3.6.1 Ocelobetonové stropy

Odstraněné stropy budou nahrazeny novými ocelobetonovými stropy v nových výškových pozicích. Nové ocelové stropnice budou kladeny ve smyslu stávajících dřevěných stropů, tedy vždy v kratším směru půdorysu s uložením na stávajícím zdivu a stávajících trámech a průvlacích. Osová vzdálenost stropnic je různá dle potřeby půdorysu, maximálně však 1,37 m v 1.PP a 1,18 m v nadzemních podlažích. Profily nosníků jsou ocelové válcované průřezy IPE 160 – IPE 240 dle umístění v konstrukci, rozponu a zatížení. Lokálně jsou součástí stropů také ocelové válcované profily HEB 200 a HEB 240 v místě uložení schodišťových ramen.

Strop nad 1.NP bude překonzolovaný do sálu, čímž bude vytvořen nový balkón. Stropnice budou přetažené a na konci spojené čelním profilem. V místě schodiště budou konzoly balkónu přivařené k novým překladům na obou stranách nadpraží. Oba konce balkonu budou vyneseny šikmým táhlem, které bude kotveno do ŽB monolit nadpraží ve 2.NP. Táhlá byla nadimenzována na protipožární odolnost 30 minut.

Do stropnic budou usazeny (vsazeny) trapézové plechy s vyztužením v každé vlně a následně budou přebetonovány nabetonávkou minimální třídy betonu C25/30. Minimální tloušťka nabetonávky nad vlnou plechu je 50 mm. Uložení plechů bude na vevařených L-úhelnících tak, aby H.H. nabetonávky a H.H. stropnice byly ve stejné výškové úrovni. Bude tím dosaženo co nejtenčí tloušťky stropní konstrukce a zároveň budou nosíky stabilně zajištěny proti klopení. Minimální uložení trapézového plechu bude 40 mm dle TL trapézového pechu.

Uložení všech stropnic, potažmo všech ocelových nosníků, bude do stávajících anebo do nově vysekaných kapes ve zdivu na betonový podklad nebo na betonový blok. Minimální délka uložení stropnic bude 200 mm. Nebo dle výkresové části PD. Trapézové plechy v 1.PP je nutné montážně podstojkovat při provádění stavebních prací – při betonáži. V 1.NP a 2.NP není montážní podstojkování nutné.

Ocelové prvky stropu nejsou dimenzované na požární zatížení. Dle ASŘ se předpokládá použití protipožárního podhledu – nutno dodržet.

3.6.2 Dřevěné stropy

V prostorách podkroví (v části nad sálem a nad galerií) zůstanou ponechány stávající dřevěné stropy. Skladba stropu bude celoplošně doplněna pouze o tepelnou izolaci a tedy pouze neznatelně přitížena. Maximální možné přitížení tohoto stropu je 5 kg/m². Poté na nové přitížení vyhoví.

V půdorysné pozici 3-ramenného schodiště bude strop doplněný ve smyslu stávající konstrukce. Budou tedy doplněny nové dřevěné trámy stropu o průřezu 100/200 mm á max. 745 mm. Na ně bude provedený prkenný záklop a podhled.



Stávající strop nad 1.PP v jižní části půdorysu je také tvořen dřevěnými trámy a záklopem. Jedná se o prostory jeviště. Tento strop nebude dle zadání zadavatele a dle požadavku investora vůbec konstrukčně dotčený. Nemění se tedy jeho statické schéma ani zatížení (přítížení). Dle ČSN ISO 12822 je tedy tento strop ve stávajícím stavu vyhovující a není navrhováno jeho zesílení nebo jiná konstrukční úprava.

Pro potřeby podrobného statického posudku bude tento strop případně dodatečně vysondován a bude proveden podrobný STP. Poté bude případně možné tento strop také podrobně staticky posoudit a případně navrhnout jeho zesílení, pokud to bude nutné.

3.7 Schodiště

V objektu se nacházejí dvě interiérová schodiště. Dvouramenné v SZ části půdorysu a tříramenné v JV části půdorysu. Tato schodiště budou kompletně odstraněna se stropy a nahrazena novými ŽB monolit schodišti.

3.7.1 Interiérová schodiště

Nová schodiště jsou navržena jako ŽB monolitické deskové konstrukce, betonované v místě stavby. Uložení podest je navrženo pomocí dodatečně zasekaných kapes ve stávajícím zdivu. Jejich tloušťka je minimálně 200 mm. Schodišťová ramena jsou jednosměrně pnuté desky ve směru výstupu. Ty jsou tloušťky 180 mm s nabetonovanými nenosnými stupni bez výztuže.

Schodiště budou vyztuženy pomocí vázané betonářské výztuže v obou směrech u obou povrchů. Třída betonu C25/30.

Nová schodiště nebudou akusticky oddělené od okolních přiléhajících nosných konstrukcí. Není zde nárok na akustické oddělní konstrukci schodiště od okolních konstrukcí z důvodu kročejového hluku. Uložení nového schodiště je vždy „na tvrdo“ bez vložení akustických prvků.

Konstrukce schodiště klade zvýšené nároky na přesnost provedení schodiště samotného a okolních přilehlých konstrukcí. Je potřeba dbát zvýšené pečlivosti při provádění těchto konstrukcí. Před zadáním výrobní dokumentace schodiště je nutno zaměřit schodišťový prostor dle skutečnosti na místě a případně návrh adekvátně poupravit.

Zábradlí bude řešeno jako dodatečně připevněný (přikotvený) zámečnický výrobek. Zábradlí bude řešeno v rámci dílenské dodavatelské dokumentace, včetně kotvení zábradlí do monolitu schodiště.



3.7.2 Exteriérová schodiště

V rámci rekonstrukce bude zhotoveno nové vedlejší schodiště u východní fasády. Jedná se přímé jednoramenné schodiště, jehož součástí je i příprava pro nůžkovou zvedací plošinu. Konstrukci pro stupně tvoří zdivo z tvárnic ztraceného bednění, na němž budou uloženy a přikotveny prefabrikované (kamenné) stupně a podesta.

Hlavní vstupní schodiště na severní fasádě tvoří kamenné kvádry. To bude kompletně rozebráno a deponováno. Po provedení potřebných stavebních úprav bude navraceno na své původní místo v původním rozsahu. Konstrukci bude nově tvořit zdivo z tvárnic ztraceného bednění, na němž budou uloženy a přikotveny stávající stupně.

Přikotvení, potažmo připevnění stupňů, bude řešeno se zhotovitelskou firmou. Nesmí dojít ke sklopení nebo natočení kvádrů, které tvoří stupně.

3.8 Krov

Stávající historický dřevěný krov je vaznicový (vrcholová i mezilehlé vaznice) se vzpěrami a pásky v podélném směru. Hlavní vazby jsou v pravidelném rastru á 3,03 m a jsou sepnuty kleštinami ve dvou úrovních. Krokve kladeny v pravidelném rastru max. á 1,0 m. Na zdivu jsou umístěny pozednice. Podrobně viz část ASŘ a historická PD.

Krov bude kompletně ponechán včetně stávající krytiny a skladby. Hlavní nosné prvky krovu nebudou rekonstrukcí výrazně dotčeny, a tudíž vyhoví i na stav po stavebních úpravách. Pouze bude provedeno zesílení pomocí ocelových prvků, které budou instalovány z důvodu stavebních úprav.

Ocelové prvky v krovu nejsou dimenzovány s ohledem na protipožární ochranu, na účinky požáru. Nepředpokládá se požární zatížení v těchto prostorách podkroví, nebylo požadováno v rámci PBŘ. V případě potřeby budou ocelové prvky chráněny dodatečným protipožárním nátěrem / nástřikem. Ten je potřeba v čase životnosti konstrukce obnovovat. Alternativně budou ocelové prvky proti požáru chráněny protipožárním obkladem (podhledem).

3.8.1 Ocelový rám

Pouze v prostoru budoucí VZT jednotky bude provedeno lokální odstranění (vyříznutí) několika prvků krovu, aby zde mohlo doběhnout schodiště k VZT jednotce. Jedná se o část vazného trámu, část sloupu a část pásku. Místo vyříznutí bude posíleno (nahrazeno) ocelovým rámem. Rám tvoří příčle z profilů 2x U 160, která budou sešroubované skrz stávající prvky krovu svorníky. Sloupy rámu budou z profilů HEB 140 a jejich uložení bude přes patní plechy do nového stropu nad 2.NP pomocí dodatečně vrtaných a vlepených chemických kotev.



Část vazného trámu, který zůstane ponechán, bude uložený na stávajícím zdivu a navíc bude přišroubován k novému ocelovému rámu. Spoje rámu jsou navrženy jako svařované v místě stavby. Z toho důvodu bude mít tento rám povrchovou úpravu v podobě antikorozního ochranného nátěru, který bude aplikovaný až po kompletním zhotovení konstrukce v místě stavby.

3.8.2 Zesílení vazných trámů

Součástí krovu jsou vazné trámy, které zároveň tvoří nosnou konstrukci pro strop nad sálem. Jedná se celkem o 8 vazných trámů. Tyto vazné trámy budou dodatečně posíleny pomocí dvojice příložek. Jedná se o dvojici ocelových profilů UPE 240, které budou umístěny zády k sobě nad vaznými trámy v rámci nové skladby a sešroubovány svorníky k prvkům krovu (sloupy a vzpěry). Vynesení vazného trámu bude pomocí svislých svorníků skrz trám a podkladní plech (protikus). Tento protikus je nutné zapracovat do omítky v interiéru sálu.

Příložné profily mají navržené montážní spoje pomocí čelních desek a šroubů. Veškeré spoje jsou navrženy jako šroubované v místě stavby. Z toho důvodu lze povrchově chránit žárovým zinkováním. Alternativně lze zvolit ochranný nátěr.

Zesílení vazných trámů bude prováděno na maximálně odtíženou konstrukci. To znamená vyklizení půdního prostoru a případné odstranění nepotřebných vrstev skladby. Opětovným přitížením bude zesílení aktivováno.

3.9 Boulderová stěna

V prostoru stávajícího jeviště (na jižní fasádní stěně) bude v interiéru zhotovena boulderové lezecká stěna. V rámci SKŘ byla pro tuto stěnu naprojektována příprava v podobě svislého ocelového roštu. K připravenému ocelovému roštu připevní prováděcí firma konstrukci boulderu, který bude tvořit reliéf stěny.

Rošt tvoří ocelové válcované profily UPE 200 a UPE 140 v pravidelném rastru. V křížení jsou navrženy kotevní svorníky M20 (8.8), které budou prokotvené skrz fasádní zdivo do exteriéru a tam budou umístěny podložné plechy (protikusy). Ty je nutné zapracovat do venkovní omítky. Spoje roštu jsou uvažovány jako svařované v místě stavby, alternativně lze zhotovit jako šroubované.

V patě roštu je umístěn vynášecí nosník HEB 180, který bude umístěn (položený) na trámech stávajícího stropu nad 1.PP a především na podkladních betonových blocích ve stávajícím zdivu.

Přípravná konstrukce pro boulder (rošt) byla dimenzována na pád jednoho člověka do lana dle ČSN. Maximální vyložení boulderu je uvažováno 0,6 m před stěnu. Tyto podmínky je nutné při realizaci boulderu dodržet.



4 VSTUPNÍ DATA A KRITÉRIA NÁVRHU KONSTRUKCÍ

4.1 Zatížení

Při návrhu nosné konstrukce byla uvažována zatížení podle ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí, nebo vyšší podle zadání investora.

4.1.1 Stálá zatížení

Součinitel zatížení pro stálá zatížení je $\gamma_f = 1,35$.

Vlastní tíha

Zatížení vlastní tíhou je generováno výpočetním programem automaticky podle zadaných materiálových charakteristik, geometrie konstrukce, rozměrů konstrukce a tloušťek a průřezů jednotlivých prvků.

Ostatní stálá zatížení

Ostatní stálá zatížení jsou zadána podle skladeb (na nových i stávajících konstrukcích) předaných architektem / stavařem, případně podle odborného odhadu statika. Podrobněji viz Statický výpočet.

4.1.2 Příčky

Příčky na nových střepech nejsou dle ASŘ části navrhovány. Pro návrh byly příčky ve výpočtu uvažovány jako plošné zatížení – lehké přemístitelné příčky.

- Plošné zatížení příčkami 1,20 kN/m²

Do kombinací je uvažováno toto zatížení se součinitelem je $\gamma_f = 1,35$.

4.1.3 Zemní tlak

Na podzemní zasypané stěny objektu působí vodorovné zatížení zemním a vodním tlakem. Ve výpočtu je uvažován zemní tlak na konstrukce v klidu od nesoudržné zeminy (násyp), odhadnutý z charakteristik zeminy následně kde:

$$\varphi = 20^\circ$$

úhel vnitřního tření

$$\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$$

objemová hmotnost zeminy

Do kombinací je uvažováno toto zatížení se součinitelem je $\gamma_f = 1,35$.

V hodnotě zemního tlaku bylo také uvažováno a započteno přitížení na povrchu terénu od pojezdu stavební techniky a od budoucího provozu kolem objektu. Po dohodě se zadavatelem byla zvolena hodnota přitížení kolem objektu 10,0 kN/m².

Do kombinací je uvažováno toto zatížení se součinitelem je $\gamma_f = 1,50$.



4.1.4 Nahodilá zatížení

Užitná zatížení

Užitná zatížení stropů a střech byla ve výpočtu uvažována charakteristickými hodnotami dle jednotlivých kategorií zatížených ploch takto:

- | | |
|---|------------------------|
| • C4 - plochy určené k pohybovým aktivitám | 5,00 kN/m ² |
| • C5 - plochy kde může dojít ke koncentraci lidí | 5,00 kN/m ² |
| • H - střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav | 0,75 kN/m ² |
| • L - Lávky údržby | 2,00 kN/m ² |
| • T – Technologie | 2,00 kN/m ² |

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je $\gamma_f = 1,50$.

Klimatická zatížení

SNÍH

Objekt se nachází v Pacově. Podle klasifikace ČSN EN 1991 v III. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $\gamma_f = 1,50$.

VÍTR

Zatížení větrem je uvažováno podle ČSN EN 1991. Objekt se nachází podle klasifikace výše uvedené normy ve III. větrové oblasti, ve které se uvažuje základní rychlost větru $v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$.

Kategorie terénu byla určena jako III. – oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami s izolovanými překážkami.

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je $\gamma_f = 1,50$.

4.1.5 Speciální zatížení

Na nosnou konstrukci nepůsobí žádné speciální (dynamické, seizmické) zatížení. V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce.

4.2 Limitní deformace

4.2.1 Betonové konstrukce

- **Běžné stropní desky** (čl. 7.4.1(4) v ČSN EN 1992-1-1)
 - $u_{max} \leq 1/250$ rozponu (průhyb včetně dotvarování od veškerého zatížení – kvazistálá kombinace zatížení)
 - $u_2 \leq 1/300$ rozponu (průhyb od nahodilého zatížení)
 - $u_2 \leq 1/500$ rozponu (průhyb nad prosklenou fasádou)



- **Stropní desky tvořící podlahu místností, kde jsou příčky**
 - $u_2 \leq 1/500$ rozponu (dle čl. 7.4.1(5) v ČSN EN 1992-1-1 průhyb od zatížení po zabudování prvku do konstrukce – kvazistálá kombinace zatížení),
 - nebo $1/600$ rozponu
 - nebo 15 mm a natočení kolmé k patě příčky 2 mrad od okamžiku vyzdění příčky (dle Tab. 7.1 v ČSN 73 1201/2010)
- **Pojížděné stropní desky** - $u_{max} \leq 20$ mm.

Vždy se jedná o průhyb s dotvarováním a v místě vzniku trhlin s redukovanou ohybovou tuhostí (nelineární deformace).

4.2.2 Ocelové konstrukce

- $\delta_{max} \leq 1/250$ rozponu (průhyb od veškerého zatížení)
- $\delta_2 \leq 1/350$ rozponu (průhyb od nahodilého zatížení).

4.2.3 Dřevěné konstrukce

- $u_{max} \leq 1/250$ rozponu (průhyb včetně dotvarování dřeva)
- $u_2 \leq 1/350$ rozponu (okamžitý průhyb)

5 MATERIÁLY

Stávající historická nosná konstrukce i nově navržené nosné konstrukce jsou navrženy z klasických stavebních materiálů. Specifikace materiálů je podrobněji uvedena ve výkresové části dokumentace.

Přesný typ použitých materiálů pro nově zbudované konstrukce bude také podrobně popsán v dalším stupni PD – dílenská dodavatelská dokumentace.

5.1 Beton

Beton nově zbudovaných konstrukcí

- **Konstrukce z prostého** (nevyztuženého) **betonu**, podkladní betony, vyrovnávací betony, nenosné konstrukce:
Beton C12/15 – X0
- **Základové konstrukce**, základové pasy, patky, desky:
Beton C25/30 – XC2 – CI 0,20 – D_{max} 22
- **Interiérové konstrukce** chráněné proti klimatickým vlivům:
Beton C25/30 – XC1 – CI 0,2 – D_{max} 22
- **Exteriérové konstrukce** nechráněné proti klimatickým vlivům:
Beton C30/37 – XC4, XF2 – CI 0,2 – D_{max} 22



5.2 Ocel

- **Ocel betonářská:**
 - Betonářská B 500 B - se zaručenou svažitelností
 - Kari síť
- **Ocel konstrukční:**
 - v interiéru: S235 JR
 - ocelové prvky opatřeny ochranou proti korozi – dle DD výrobce (žárové zinkování, ochranný nátěr, nerez, apod.)
 - a v případě potřeby ochranou proti požáru (nátěr, nástřik, obklad, apod.)
- **Kotevní a spojovací materiál**
 - kotvy, šrouby a svorníky minimální jakosti 8.8.
 - dodatečně vrtané chemické lepené kotvy jakosti 8.8.

5.3 Zdivo

- **Stávající** - **Cihly plné pálené CPP** keramické (min. pevnosti P10)
 - klasického formátu - vyzděné na vazbu na obyčejnou maltu (min. pevnosti M1)
- **Nové** - **Cihly plné pálené CPP** keramické pro přezdění / dozdění
 - klasického formátu - vyzděné na vazbu
 - obvodové i vnitřní nosné zdivo pevnosti cihel P25
 - zděné na obyčejnou a expanzivní maltu pevnosti M10

5.4 Dřevo:

- rostlé hraněné řezivo – C22 – vlhkost maximálně 20%
- spojovací materiál pro dřevo minimální jakosti 8.8.

6 SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE, DETAILS A POSTUPY

V nosné konstrukci se vyskytují běžné konstrukční prvky a detaily. Provádění si nevyžádá žádné neobvyklé technologické postupy.

6.1 Hydroizolační systém

Předpoklad: Stávající izolace historického objektu proti zemní vlhkosti je uvažována jako povlaková celoplošná nebo spíše žádná. Jedná se však pouze o odhad, který nemusí být správný. Bude potvrzeno po provedení výkopů uvnitř i vně objektu. Skutečnost na místě bude po rozkrytí sdělena projektantovi, který rozhodne o dalším postupu z hlediska řešení hydroizolace. Jedná se o část projektu ASŘ.



V rámci rekonstrukce a stavebních úprav budou zhotovené nové skladby podlah v 1.PP a v sále (na terénu), včetně hydroizolace. Nová hydroizolace bude tvořit komplexní ucelený systém včetně přerušení vztlínání vlhkosti do zdiva a vnější drenáže. Podrobně viz část ASŘ.

6.2 Provádění železobetonových konstrukcí

Nosná konstrukce bude prováděna po jednotlivých podlažích. Stropní desky budou prováděny do překládaného systémového bednění.

Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak je nutné při provádění dodržovat zejména tyto ČSN a to i jejich doporučené oddíly:

- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 0205 Navrhování geometrické přesnosti
- ČSN 73 0212-6 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti.

Stropní desky je možné odbednit po dosažení 70 % pevnosti betonu. Stojky musí být ponechány tak, aby nově betonovanou stropní konstrukci vynášely minimálně tři stropy. Při odbedňování musí být ponechány stojky, není možné odbednit celé pole a potom stojky doplnit. Případné umístění pracovních spár a jejich úpravu je třeba dohodnout s projektantem, dle dodavatelem navrženého postupu betonáže. Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670.

Armatury budou ohýbány za studena podle norem a předpisů (např. poloměry ohybů). Nutno dodržet umístění výztuže a délky přesahů podle projektu. Armatura musí být uložena před betonáží tak, aby se při pokládání betonu nemohla posunout.

Monolitický beton bude zhutňován ponorným vibrováním. Jakmile se okolo vibrátoru či na povrchu betonu objeví cementové mléko, je nutno operaci přerušit. Frekvence vibrátoru bude odpovídat zrnitosti betonu a seřídí se podle zkoušek před vibrováním a podle konzistence betonu. Vibrování povrchovým vibrátorem (na kovovém a pevném bednění) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

Betonáž sloupů bude provedena následujícím způsobem – bednění se provede vyšší o cca 20-30 mm. Sloup se nadbetonuje o uvedenou výšku a po zatuhnutí směsi se nadbetonovaná vrstva odstraní. Uvedený způsob zajistí dokonalé zhutnění betonové směsi po celé výšce viditelné části sloupu.

Pro doložení kvality betonových a maltových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidtovým kladívkem, krychelně). Ošetřování čerstvého betonu – čerstvý beton je třeba ošetřovat především kropením, chránit před vysokými teplotami, které by vedly ke vzniku smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu apod.



Betonáž za nízkých teplot – je nutné přijmout veškerá opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti.

Případné trubkování v železobetonových konstrukcích bude umístěno cca v 1/2 tloušťky konstrukce mezi hlavní nosnou výztuží. Nesmí v žádném případě ovlivnit polohu a průběh výztuže a musí být dostatečně kvalitně zabetonováno (obetonováno).

6.3 Povrchová kvalita betonových ploch

6.3.1 Stěrkované a omítané plochy v interiéru a exteriéru

Tyto plochy budou mít finální povrchovou úpravu hladkou stěrkou. Požadavky na povrchovou kvalitu – povrchy určené pod omítky a obklady budou očištěny po odbednění, bez větších výstupků tak, aby na nich povrchová úprava pevně držela, neodlupovala se a neoprýskávala; povrchy určené pod tenkovrstvé stěrky budou očištěny a povrch bude náležitě vyspraven a vyrovnán – vystupující části je nutno odstranit a chybějící místa vyplnit. Bude doložen vzorek provedení stěrkované plochy.

V přechodech mezi jednotlivými typy materiálů (zdivo – beton) je doporučeno použití zdvojené perlinky do vrstvy omítky. Bude tím částečně omezen nadměrný vznik trhlin a prokreslení spár.

6.3.2 Povrchová kvalita ŽB konstrukcí bez zvláštních nároků

Jde o všechny konstrukce, které netvoří finální povrchy prostorů objektu a jsou vizuálně nevnímání a nepřichází do kontaktu s lidmi. Jsou to zasypané, obložené, či obestavěné konstrukce. Na jejich povrchovou kvalitu jsou kladeny nároky pouze technické, bezpečnostní a bezkolizní pro návaznosti ostatních konstrukcí.

Povrchy určené pod omítky a obklady budou očištěny po odbednění, bez větších výstupků tak, aby na nich povrchová úprava pevně držela, neodlupovala se a neoprýskávala; vystupující části je nutno odstranit a chybějící místa vyplnit.

6.3.3 Konstrukce nesoucí podlahové vrstvy

Horní plochy železobetonových stropních desek je nutno při betonáži stáhnout do naprosté roviny. Povrch betonových konstrukcí musí být v takové kvalitě a s takovou úpravou aby pozdější mazaniny, protihlukové plovoucí podlahy nebo jiné podlahy mohly být pokládány přímo na nosnou konstrukci. Jestliže nebude povrch těmto požadavkům odpovídat, musí dodavatel na vlastní náklady vhodným materiálem vyrovnat nerovnosti, díry a prohnutí, respektive zdrsňit povrch. Stažení horního líce stropních desek vibrační latí je nezbytné.



6.4 Ocelové konstrukce

Ocelové konstrukce budou proti korozi chráněny žárovým zinkováním nebo antikorozními nátěry - 2-3 vrstvy. Nátěrový systém bude zvolen dle výrobce a dle dodavatele. Min. tl. nátěrového systému bude 160 mikronů. Korozní agresivita dle ČSN EN ISO 12944 - velmi nízká - prostředí kat. C1. Povrch bude ošetřen tryskáním na Sa2 (dle ČSN ISO 8501-1). Požadovaná životnost H vysoká >15 let.

6.5 Bourací práce

Před zahájením bourání jednotlivých konstrukcí musí být ostatní navazující konstrukce zajištěny proti zřícení, poškození či nadměrným deformacím. To znamená, že budou vypodloženy a podepřeny navazující stropní konstrukce, stávající nadpraží rozšiřovaných otvorů, přilehlé stěny, apod. Bude také použito tzv. výdřevy v otvorech ve stěnách.

Bourací práce budou probíhat ručně s využitím malé mechanizace. Před provedením bourání budou nejprve zazděny (přízděny) stávající rušené otvory, teprve potom je možno přistoupit k bourání. Konstrukce nebudou strhávány najednou, vybouraný materiál nebude shazován z výšky na podlahu. Bourací práce budou probíhat odshora dolů v obráceném logickém sledu, než byly vystavěny.

Během stavebních a bouracích prací je nutné neustále sledovat stabilitu konstrukcí. Pokud by mělo dojít ke vzniku trhlin, náklonu či průhybu původních konstrukcí, nebo k jiným nežádoucím poruchám v nosných konstrukcích, je nutné práce ihned přerušit, konstrukce provizorně zajistit výdřevou, prostor vyklidit od osob a přivolat statika, který rozhodne o dalším postupu.

Bourací práce bude provádět odborná firma s dostatečnými znalostmi a zkušenostmi a s patřičným vybavením. V případě nejasností ohledně postupu bourání bude v rámci přípravných prací konzultován postup bouracích prací se statikem, který doporučí nejvhodnější řešení.

Požadavek na bourání nenosných příček:

Před bouráním bude sondou prověřeno provázání zdiva příček s ponechávanými částmi nosných stěn. Pokud bude provázání nalezeno, bude bouraná část nejprve odříznuta diamantovým kotoučem, aby nedošlo k poškození ponechávané části. Bourání bude prováděno odshora dolů, obezřetně, ručními nástroji.

6.5.1 Bourání otvorů v nosných stěnách

V původním historickém objektu budou vybourány některé nové otvory (průchody) a zvětšeny stávající otvory v nosných stěnách - viz stavební část PD. Před bouráním otvoru bude jeho nadpraží nejprve zajištěno novými překlady z navržených ocelových válcovaných nosníků, čímž vznikne nové budoucí nadpraží.



Pracovní postup pro bourání otvorů a prostupů ve zdivu objektu je následující. Nejdříve budou v dotčených stěnách provedeny všechny dozdivky a případná přezdění a přebetonování. Pokud není ve výkresu uvedeno jinak, budou dozdivky provedeny z plných pálených cihel pevnosti P 25 na vápenocementovou maltu M 10, posledních pět vrstev cihel bude zděno až po technologické přestávce na vytvrdnutí malty předchozího záběru a bude zděno na rozpínavou maltu. Ze styčných ploch původního zdiva s novým bude odstraněna omítka. Nové zdivo bude po výšce po cca 400 mm zednický provázáno ve vysekaných kapsách s původním zdivem. Alternativně lze použít systémový detail pro zdivo v podobě ocelových pásků. Vrchní spára bude aktivována pěchovanou rozpínavou maltou případně v kombinaci s aktivačními klíny.

Nad bourané, nebo rozšiřované, otvory ve stěnách budou postupně vkládány ocelové válcované profily dle PD. Nejprve bude vysekána drážka z jedné strany zdi (do necelé poloviny tloušťky zdi). Na podbetonování o tloušťce min. 100 mm či na předepsané betonové bloky v oblasti podpor bude vložen poloviční počet profilů. Minimální délka uložení ocelových nosníků na podbetonování či betonové bloky bude 200 mm (150 mm) nebo více dle PD. Spára mezi jejich horní pásnicí a zdivem bude aktivována vyklínováním ocelovými klíny a pěchováním rozpínavé malty. Nosníky budou montáže podstojkovány. Poté, co malta nabude pevnosti, bude vysekána drážka z druhé strany zdi a celý postup se bude opakovat. V ojedinělých výjimečných případech bude zasekání všech překladů možno provést z jedné strany. To až po nutné konzultaci se statikem.

Až po plné aktivaci nových překladů bude nový otvor či prostup vybourán tak, aby nedošlo k narušení celistvosti zdiva ponechávaných ostění otvoru (doporučuje se použít rozbrušovací pilu a zdivo ostění z obou stran proříznout na celou tloušťku stěny). Jiný postup není přípustný! V případě zjištění špatné kvality zdiva ostění vybourávaných otvorů, budou překlady vystojkovány výdřevou či ocelovou konstrukcí a ostění bude přezděno z plných cihel pevnosti P 25 na vápenocementovou maltu M10, posledních pět vrstev cihel bude zděno až po technologické přestávce na vytvrdnutí malty předchozího záběru a bude zděno na rozpínavou maltu – viz výše.

Požadavek na bourání otvorů:

Před bouráním otvorů bude vždy proříznuta spára diamantovým kotoučem a bourání provedeno jen na tloušťku řezu, poté bude odříznuta další vrstva a postup se bude opakovat. Tím bude zabráněno rozrušení ponechávaného zdiva v ostění bouracími pracemi.



6.5.2 Omezení vzniku trhlin

Vytváření dodatečných otvorů vždy vede k přerozdělení a změnám směru toku napětí v konstrukci, což u zděných konstrukcí často vede ke vzniku dodatečných trhlin. Konstruktivní řešení je navrženo tak, aby byl vznik dodatečných trhlin ve zděných konstrukcích maximálně omezen. Vzhledem k povaze zásahů jej však nelze úplně vyloučit.

7 POŽADAVKY

7.1 Dokumentace pro provedení stavby

Bude zpracována v podrobnosti dle vyhlášky 499/2006 Sb. v aktuálním znění.

7.1.1 Dílenská dodavatelská dokumentace

V rámci DD nebo dodávky stavby zhotovitel zajistí:

- Pozice a detaily pracovních spár v železobetonových konstrukcích a řešení prostupů v železobetonových konstrukcích. Včetně detailů konstrukcí samotných.
- Podrobné dílenské výkresy výztuže jednotlivých ŽB konstrukcí.
- Technologický postup bednění, ukládání výztuže, betonáže, odbedňování a ošetřování betonu.
- Podrobnou dílenskou dokumentaci ocelových (potažmo dřevěných) konstrukcí včetně detailů, spojů, svarů, kotvení a povrchové úpravy konstrukcí proti korozi. Včetně případné protipožární ochrany. Návaznost ocelových konstrukcí na stávající a nové přilehlé konstrukce.

V této části PD dodavatel zohlední své technologické možnosti a možnosti svých subdodavatelů. Tato dokumentace bude předložena GP ke schválení.

Další stupně projektové dokumentace, jejich forma a obsah, budou provedeny podle zásad prováděcí vyhlášky č. 499/2006 Sb.

7.2 Kontrola provádění

Během výstavby budou předány ke kontrole tyto podstatné nosné prvky před jejich zakrytím:

- Základová spára pod novými i stávajícími základy po odkrytí výkopu – zodpovědný geotechnik.
- Podchycení, podepření a zesílení stávajících ponechávaných konstrukcí.
- Výztuž všech betonových konstrukcí před betonáží.
- Aplikace zesilujících a podchycujících prvků před zakrytím.
- Detaily, spoje a kotvení ocelových (potažmo dřevěných) konstrukcí s návaznostmi na stávající konstrukce.



Kontrolu, resp. přebírku musí provádět odborně způsobilá osoba, pověřená investorem, nebo dodavatelem. O přebírkách budou provedeny zápisy, protokoly. Organizace průběžné kontroly provádění je v kompetenci investora. Předpokládají se pravidelné kontrolní dny se zápisem do stavebního deníku.

7.3 Doplnění průzkumů

Pro fázi projektu (DPS) nejsou požadavky na doplnění průzkumů. Projekt pro DSP ale slouží pouze pro potřeby stavebního povolení a nelze podle něj stavět.

Pro další stupeň projektu (navazující DD) budou provedeny následující dodatečné průzkumy, které potvrdí (nebo vyvrátí) správnost návrhu. Na základě těchto doplňkových průzkumů bude návrh potvrzen nebo vyvrácen a případně bude přepracován zodpovědným statikem. Alternativně lze řešit přímo v rámci stavebních prací v rámci ATD.

Požadované doplňkové průzkumy:

1. IGP - pro určení podloží a návrh a posouzení základů.
2. STP - především pro ponechávané a nejexponovanější zdivo v konstrukci – tloušťky stěn, vazby zdiva, dutiny, únosnost, apod.
3. STP - stávajících ponechávaných vodorovných konstrukcí (stropy, překlady, trámy, průvlaky) – rozměry, materiál, třída betonu, vyztužení, typ výztuže, krytí, apod.

Před započítáním prací na jednotlivých průzkumech, případně před započítáním stavebních prací, bude kontaktován zodpovědný projektant (statik), jehož požadavky na informace o konstrukci budou průzkumy respektovat.

7.4 Požadavky na protipožární odolnost

Ocelové prvky nejsou v této fázi projektu navrženy na protipožární odolnost. Předpokládá se, že všechny ocelové prvky (které budou požárně zatížené) budou dodatečně ochráněny protipožárním nátěrem (nástřikem, příp. obkladem nebo omítkou). Nátěr a nástřik je nutné v čase životnosti objektu obnovovat. Přesná specifikace nutné protipožární odolnosti a řešení bude popsáno v samostatné části projektové dokumentace v rámci dodávky stavby.

Protipožární odolnost ocelových konstrukcí řeší samostatná část projektu PBŘ. Detaily a nároky na ochranu předepisuje samostatná požární zpráva.

Pouze dvě táhla pro vynesení balkonů ve 2.NP jsou dimenzovaná na účinky požáru. Tato táhla byla ověřena na protipožární odolnost 30 minut. Okolní navazující ocelové konstrukce již nejsou na požár dimenzovány a budou tedy protipožárně ochráněny.



8 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Nové výkopy a rýhy pro základové konstrukce do hloubky 1,0 m je možno nechat se svislými stěnami. Při provádění hlubších výkopů budou stavební jámy zajištěné. Předpokládá se, že zajištění výkopů bude výhradně pomocí svahování. Případné trvalé sklony výkopů musí odpovídat úhlu efektivního tření zeminy poníženým stupněm bezpečnosti 1,15.

Po provedení výkopových prací a odhalení stávajících základů budou tyto základy zaměřeny a bude provedena konfrontace návrhu se skutečností na stavbě. Zde zvolený návrh a řešení může být následně aktualizováno a upraveno.

Před výkopovými a obecně před zemními pracemi budou zjištěny veškeré funkční (i nefunkční) inženýrské sítě. V případě kolizí bude rozhodnuto o jejich nahrazení nebo přeložení.

9 PODKLADY

Při návrhu projektu byly k dispozici následující podklady:

9.1 Projektová dokumentace

Návrh je proveden na základě podkladů od zadavatele – stavebních výkresů, konstrukčních výkresů a údajů o funkčním využití.

Dokumentace poskytnutá zadavatelem:

- [1] Architektonicko - stavební část dokumentace (v rozpracovanosti)
 - 20-20-Architekti - Ing. Arch. František Vorel, Ing. Arch. Šimon Matějovský
 - 07/2023 - průběžně aktualizováno
- [2] Původní historická archivní projektová dokumentace
 - Arch. F. Krásný - 04/1925
- [3] Sondy do stropů
 - Ing. František Zajíc - 06-07/2023
- [4] PBR – Rekonstrukce sokolovny
 - MagmaPlan – Ing. Jan Musil - 06/2023
- [5] Boulderové stěny
 - TR-walls s.r.o. - 07/2023

9.2 Prohlídky

- [1] Osobní prohlídka statikem
 - Ing. Pavel Přikryl - 04/2023



9.3 Soubor použitých norem

Při návrhu se postupovalo podle následujících norem, technických předpisů a odborné literatury:

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
 - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
 - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, ZMĚNA Z1
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
 - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
 - Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [7] ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
 - Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [8] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
 - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- [9] ČSN EN 1997-1-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
 - Část 1: Obecná pravidla
- [10] ČSN 73 10 01 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
- [11] ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [12] ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí

9.4 Technické listy výrobců

Pouze referenční výrobky:

- [1] Hilti – katalog pro projektanty – 2015/2016

9.5 Použitý software

- [1] SCIA Engineer 17.1.
- [2] MS Excel, MS Word
- [3] FIN EC 2018
- [4] GEO5 2018 CS
- [5] Hilti Profis Anchor



10 ZÁVĚR

Byla ověřena základní koncepce řešení a všechny hlavní nosné prvky objektu. Výpočtem bylo prokázáno, že navržená konstrukce a dimenze jednotlivých prvků jsou v souladu s jednotlivými ČSN.

Příložený statický výpočet prokazuje, že konstrukce je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a v průběhu užívání objektu nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části ztrátou stability konstrukce nebo její části
- b) porušení jednotlivých prvků vyčerpáním jejich únosnosti, vyčerpáním únosnosti spojů
- c) větší stupeň nepřijatelného přetvoření - navržené konstrukce splňují požadavky příslušných norem na maximální dovolené deformace
- d) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- e) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Konstrukce, tak jak je navržena a posouzena, vyhovuje podle platných ČSN.

V Praze 07/2023
Ing. Pavel Přikryl
Ing. Josef Zikeš
První statická s.r.o.