

TECHNICKO-EKONOMICKÁ STUDIE

STAVEBNÍCH ÚPRAV OBJEKTŮ BOTANICKÉ ZAHRADY A ARBORETA

OBSAH:

- A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE
- B) ÚDAJE O ÚZEMÍ
- C) ÚDAJE O STAVBĚ
- D) SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ
- E) SOUPIS PLÁNOVANÝCH INVESTIČNÍCH AKCÍ
- F) STAVEBNÍ PROGRAM
- G) ČASOVÝ HARMONOGRAM
- H) POLOŽKOVÝ PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ
- I) POPIS STAVEBNÍCH ÚPRAV

10/2021

ING.JIŘINA DVOŘÁKOVÁ

jjirina.dvorak@email.cz, tel.773 947 771

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

NÁZEV STAVBY:	Technicko-ekonomická studie stavebních úprav objektů Botanické zahrady a arboreta
MÍSTO STAVBY:	areál Botanické zahrady a arboreta Mendelovy univerzity v Brně, třída Generála Píky 584/1, 613 00 Brno parcela č. 820/1, 832/8, 832/10, 832/79, 820/5 k.ú. Ponava
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Technicko – ekonomická studie
STAVEBNÍK:	Mendelova univerzita v Brně, IČ 62156489, Zemědělská1, Brno 613 00 Stavební oddělení, Ing. Lenka Helánová , vedoucí SO vyřizuje Ing.Aleš Hruška, tel.: 770 139 696
ZHOTOVITEL DOKUMENTACE:	Ing. Jiřina Dvořáková, ČKAIT 1005441 IČ 86884671 Šebelova 670, Bílovice nad Svitavou 664 01 tel: +420 773 947 771, mail: jirina.dvorak@email.cz Spolupráce: Stanislav Král, propočet Ing. Petr Kříž, vytápění

B) ÚDAJE O ÚZEMÍ

Řešené území se nachází v zastavěném stabilizovaném území Brna v katastrálním území Ponava. Území se nachází v ochranném pásmu Městské památkové rezervace Brno. Projekt respektuje platný územní plán města Brna. Řešené území se nemění. Stavba nezasahuje do sousedních pozemků.

Soupis pozemků a parcel:

Hlavní budova k.ú. Ponava, p.č.832/8 – 561 m², zastavěná plocha a nádvoří, LV463

Skleníky, k.ú. Ponava, p.č. 832/79 – 705 m², zastavěná plocha a nádvoří, LV 463

Učebna, k.ú. Ponava, p.č. 832/10, 104 m², zastavěná plocha a nádvoří, LV 463

Hospodářská budova, k.ú. Ponava, p.č. 820/5, 392 m², zastavěná plocha a nádvoří

C) ÚDAJE O STAVBĚ

Budovy jsou umístěny uvnitř areálu BZA, třída Generála Píky 584/1, Brno 613 00.

Jedná se o udržovací práce dokončených staveb. Stavební práce, statické zabezpečení budov, elektroinstalace, vytápění.

Stávající objekty jsou využívány jako stavby občanského vybavení, budovy botanické zahrady a arboreta Mendelu – hlavní budova, skleníky, učebny, hospodářský objekt. Účel užívání se nemění. Jedná se o stávající trvalé stavby.

D) SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Technicko-ekonomická studie 04/2018

PD Stínění a větrání skleníků BZA zpracovaná Ing. Arch. Štreitem – 2017

TEZ vytápění hospodářského objektu zpracovaná ing. Kozlovským a ing. Schreibrem – 2015

Posouzení skleněné výplně učebny zpracované Ing. Ducháčkem 12/2020

Pasportizace objektu

Prohlídka v místě stavby

Požadavky investora

E) SOUPIS PLÁNOVANÝCH INVESTIČNÍCH AKCÍ

- 1) Statické zabezpečení hlavní budovy
- 2) Výměna výplní otvorů v hlavní budově
- 3) Výměna technologického zastínění skleníků
- 4) Oprava střešní krytiny v hlavní budově
- 5) Oprava posluchárny S127

Další investiční akce

6) Oprava vytápění v hospodářském objektu

7) Oprava kotelny v hlavním objektu

F) STAVEBNÍ PROGRAM

Výběrové řízení na projektanta stavby v rozsahu:

Projektová dokumentace pro stavební řízení včetně propočtu nákladů pro 1)

Projektová dokumentace prováděcí pro výběr hotovitele stavby včetně výkazu výměr a položkového rozpočtu pro 2) 3) 4) 5) 6) 7)

Výběrové řízení a výběr zhotovitele stavby, smluvní podmínky

Zabezpečení technického dozoru, autorského dozoru a koordinátora BOZP

Realizace stavby se smluvním dodavatelem

Předání stavby do užívání

G) ČASOVÝ HARMONGRAM

Položku 1) provést o nejdříve

Položky 2), 3), 4) 5) po provedení položky 1) statického zabezpečení předpoklad 2023-2024

Položku 6) dle možností

Položku 7) v případě havárie

H) POLOŽKOVÝ PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

1) Statické zabezpečení hlavní budovy	
Náklady na sondy a projektovou dokumentaci vč. TD, AD, BOZP	250 tis. Kč
Statické zabezpečení	1.750 tis. Kč
Celkem	2.000 tis. Kč
2) Výměna výplní otvorů v hlavní budově	
Náklady na PD, TD, AD, BOZP	70 tis. Kč
Náklady na stavbu	1.330 tis. Kč
Celkem	1.400 tis. Kč
3) Výměna technologického zastínění skleníků	
Náklady na TD, AD, BOZP (PD již zpracována)	60 tis. Kč
Náklady na stavbu	7.540 tis. Kč
Celkem	7.600 tis. Kč
4) Oprava střešní krytiny v hlavní budově	
Náklady na PD, TD, AD, BOZP	150 tis. Kč
Náklady na stavu	3.500 tis. Kč
Celkem	3.650 tis. Kč
5) Oprava posluchárny S127	
Náklady na PD, včetně sond, TD, AD, BOZP	150 tis. Kč
Náklady na stavu	2.500 tis. Kč
Celkem	2.650 tis. Kč

Celkový propočet investičních nákladů	17.300 tis. Kč
Rezerva	700.tis. Kč
Celkem	18.000 tis. Kč

Z toho náklady na PD, AD, TDI, BOZP a sondy 680 tis. Kč

Ceny uvedené bez DPH k datu 10/2021

Další položky k investicím

6) Oprava vytápění v hospodářském objektu	
Náklady na PD, AD	50 tis. Kč
Náklady na stavu	600 tis. Kč
Celkem	650 tis. Kč

V případě havárie

7) Oprava kotelny v hlavním objektu	
Náklady na PD, AD	50 tis. Kč
Náklady na stavu	1.150 tis. Kč
Celkem	1.200 tis. Kč

I) POPIS STAVEBNÍCH ÚPRAV

1) Statické zabezpečení hlavní budovy

Popis stávajícího stavu

Stávající hlavní budova vykazuje trhliny v suterénu a také menší trhliny v přízemí budovy. Trhliny jsou situované v místech vnitřních nosných stěn budovy, jako by klesaly stěny kolmé na svah. Praskliny jsou na nosných stěnách a navazujícím stropu mezi dvoupodlažní kancelářskou částí budovy a „krčkem“ a mezi „krčkem“ a budovou s posluchárnou S127. Nejvýraznější praskliny jsou ve stupu do kotelny a také v garáži. Praskliny se vykytují uvnitř objektu, nejsou viditelné na obvodových stěnách.

Původní objekt byl přestavěn na budovu BZA v roce 1997. V roce 2010 zde bylo provedeno statické zabezpečení budovy, které spočívalo v mikropilotách, jejichž zhlaví bylo zabetonováno do žb pasu kolem celé spodní hrany objektu – je zde zřetelná trhlinka v asfaltové komunikaci podél linie mikropilot.

Celá oblast botanické zahrady vykazuje viditelné posuvy půdy – lze vidět v trhání asfaltových cest. Historicky je terén botanické zahrady částečně odkopaný kopec. Domnívám se, že se jedná o nestabilní území. Další možností trhlin by mohli být netěsnosti kanalizace, které vedou dle výkresů v blízkosti trhlin, ale je nepravděpodobné, že by byla prasklá kanalizace ve dvou různých větvích.

Návrh řešení

Je třeba zadat posouzení trhlin odborné firmě zabývající se statickým zabezpečením budov. Statické řešení vyhodnotí předpokládanou příčinu prasklin a navrhne vhodnou sanaci budovy.

K vyjasnění příčin prasklin bude nutné provést podrobnou prohlídku budovy a provést sondy. Umístění a množství sond zadá statik ve spolupráci s geotechnikem. Sondy vyhodnotí geotechnická firma, ze kterých zjistí skladbu půdy podloží, její únosnost a zjistí, zda jsou zde kluzné vrstvy a v jaké hloubce. Dále je možné provést sondy kopané uvnitř budovy pod nejvíce popraskanými místy. Případně zde lze také provést kamerovou zkoušku kanalizace. Na základě všech těchto zjištění bude třeba zpracovat nový návrh statického zabezpečení budovy proti zvětšování prasklin.

Vzhledem k poměrům v území lze ale předpokládat, že se i po této sanaci praskliny znovu objeví, v případě, že příčinou je nestabilní terén.

Odhad nákladů

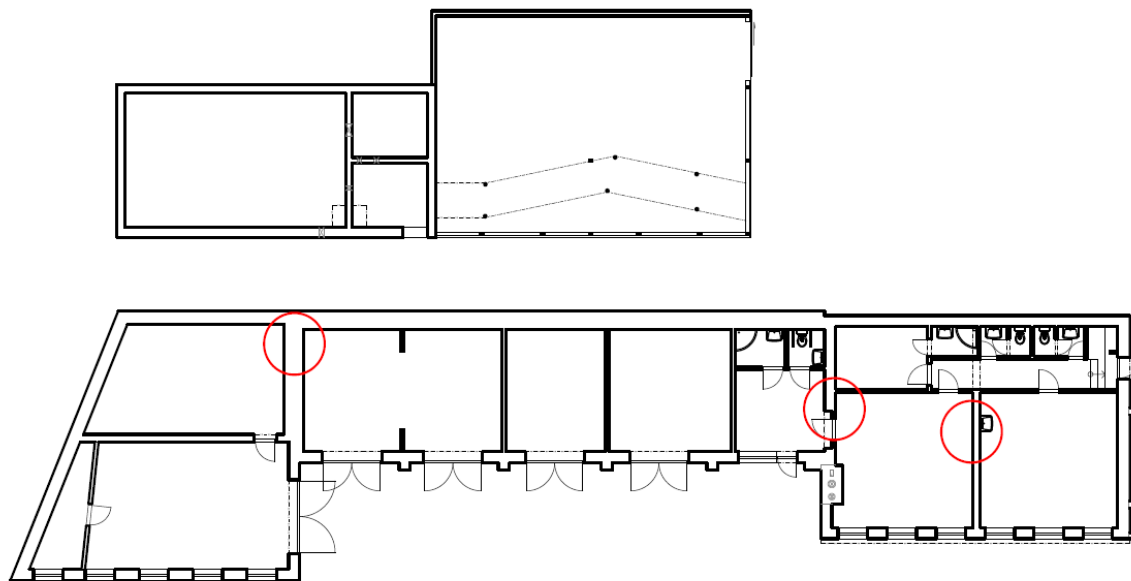
Sondy a projektová dokumentace	250 tis. Kč
Statické zabezpečení	1 750 tis. Kč

Termíny:

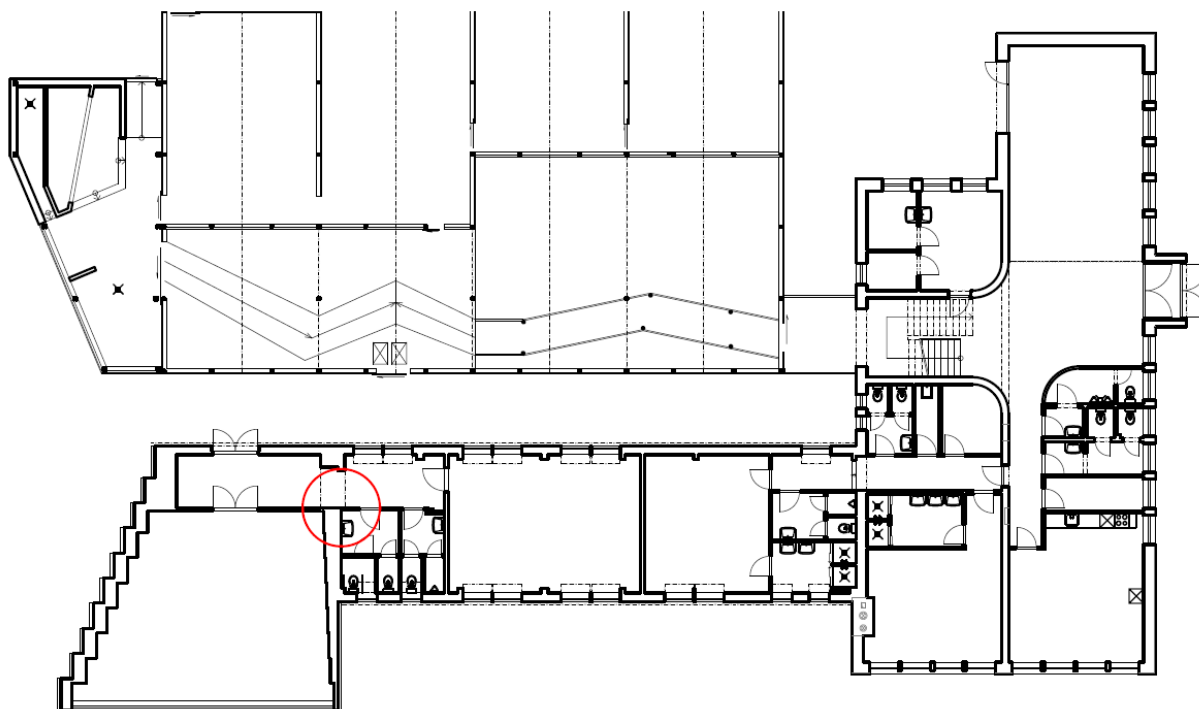
6 měsíců	PD
2 měsíce	výběr dodavatele
3 měsíce	stavba

K této stavbě je nutné vyřízení stavební povolení.

Půdorys 1.pp budovy s vyznačením míst trhlin, spodní hrana je nejnižší místo svahu.



Půdorys 1.np budovy s vyznačením míst trhlin



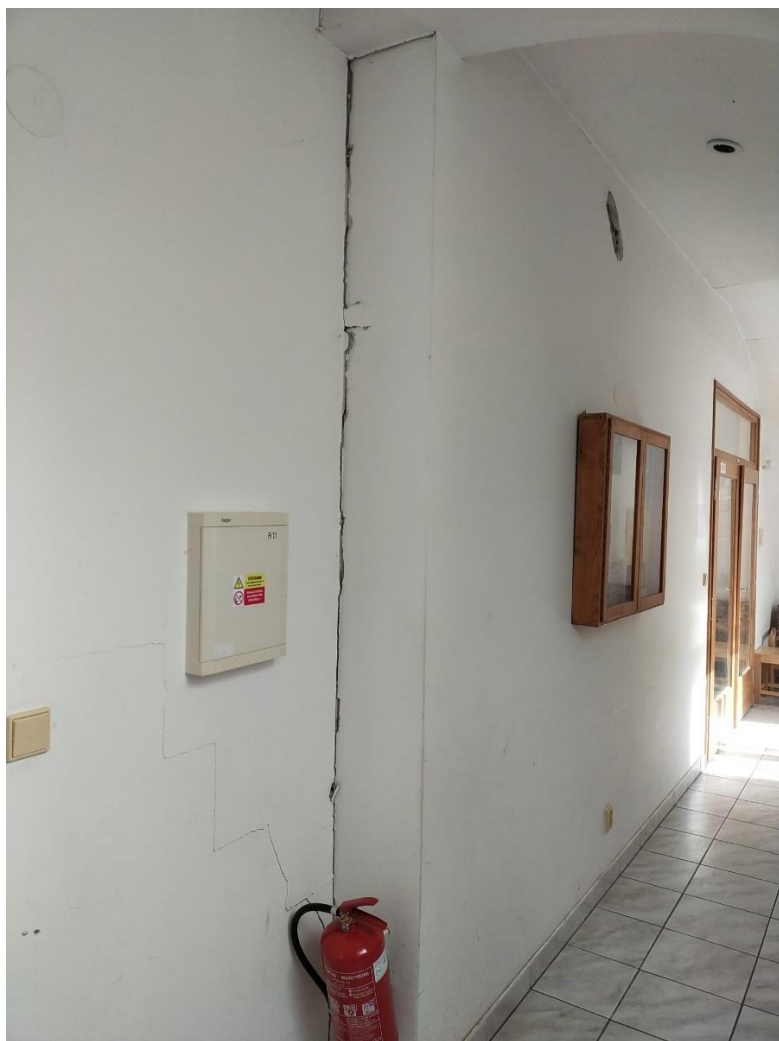
Kotelna





Garáž, dílna.





Chodba před posluchárnou 2.np



2) Výměna výplní otvorů v hlavní budově

Popis stávajícího stavu:

Stávající okna jsou již ve špatném stavu, především okna na jižní straně jsou v dezolátním stavu. Jedná se o dřevěná okna osazená při stavbě objektu v roce 1997.

V této akci nejsou započítána :

- Okna ve střešním plášti jsou započítána v položce 4) Oprava střešní krytiny hl. budovy
- Okna v posluchárně S127, jsou zahrnuta v položce 5) Oprava posluchárny S 127

Návrh řešení:

Výměna oken za okna nová plastová v dezénu dřeva. Dvojskla, členění oken zachovat dle původních oken.

Přidat předokenní žaluzie na všechny okna na jih s el. ovládáním, bezdrátové ovládání, připojení na mobil a na telefonní linku.

Soupis prvků:

1.PP	okna	1200/900 11x
	vrata	2900/2700 1x
		2300/2250/4x
		1500/900+800/2200 1x
1.NP	okna	1200/2100 8x včetně exteriérových žaluzií – otočená na jih
		1200/2100 14x
		600/1500 3x
		3000/2550 včetně dveří 1x
2.NP	okna	1200/2100 6x včetně exteriérové žaluzie – otočená na jih
		1200/2100 2x
		3000/2100 1x

Odhad nákladů:

Projektová dokumentace	20 tis.Kč
TD, AD, BOZP	50 tis. Kč
Celkem ostatní náklady	70 tis. Kč

Stavba

Výměna oken	625 tis. Kč
Vybourání oken	100 tis. Kč
Předokenní žaluzie	280 tis. Kč
<u>Vrata</u>	<u>325 tis. Kč</u>
Celkem náklady na stavbu	1 330 tis. Kč

Termíny:

2 měsíce PD

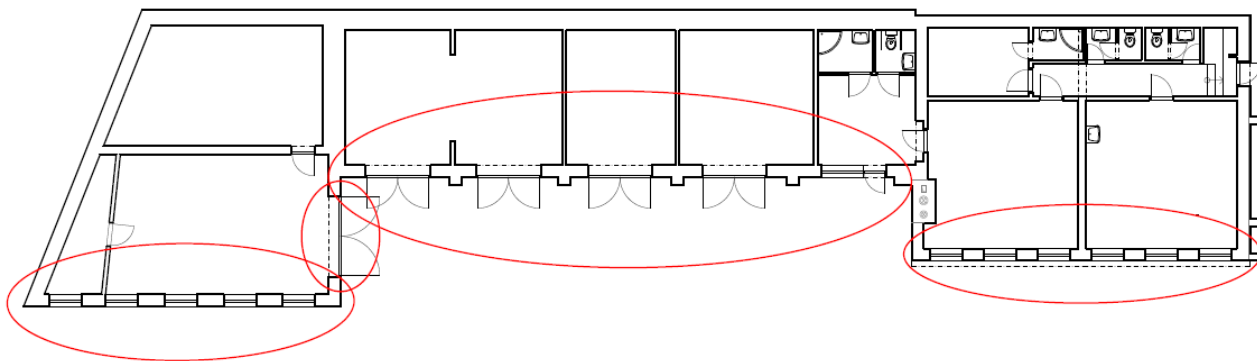
2 měsíce výběr dodavatele

3 měsíce stavba

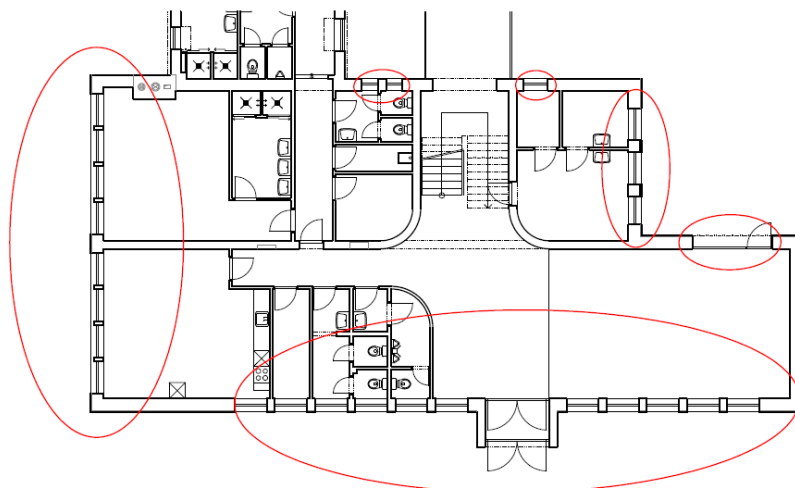
Stavbu lze provést bez stavebního povolení. Jedná se o udržovací práce.

Upřesnění měněných oken:

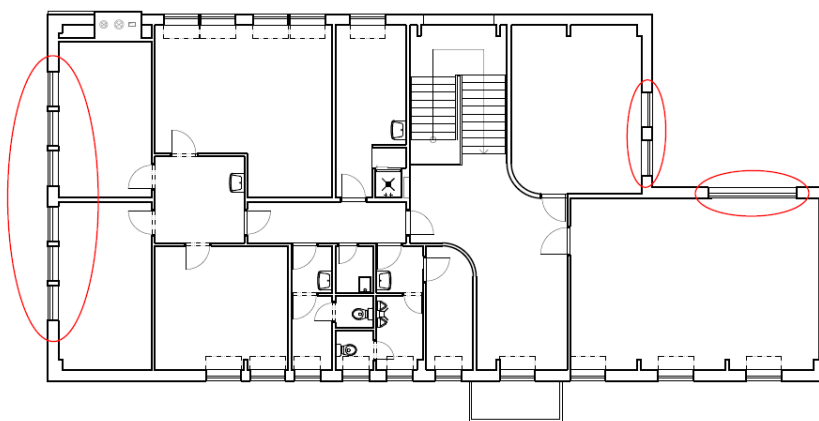
1.PP

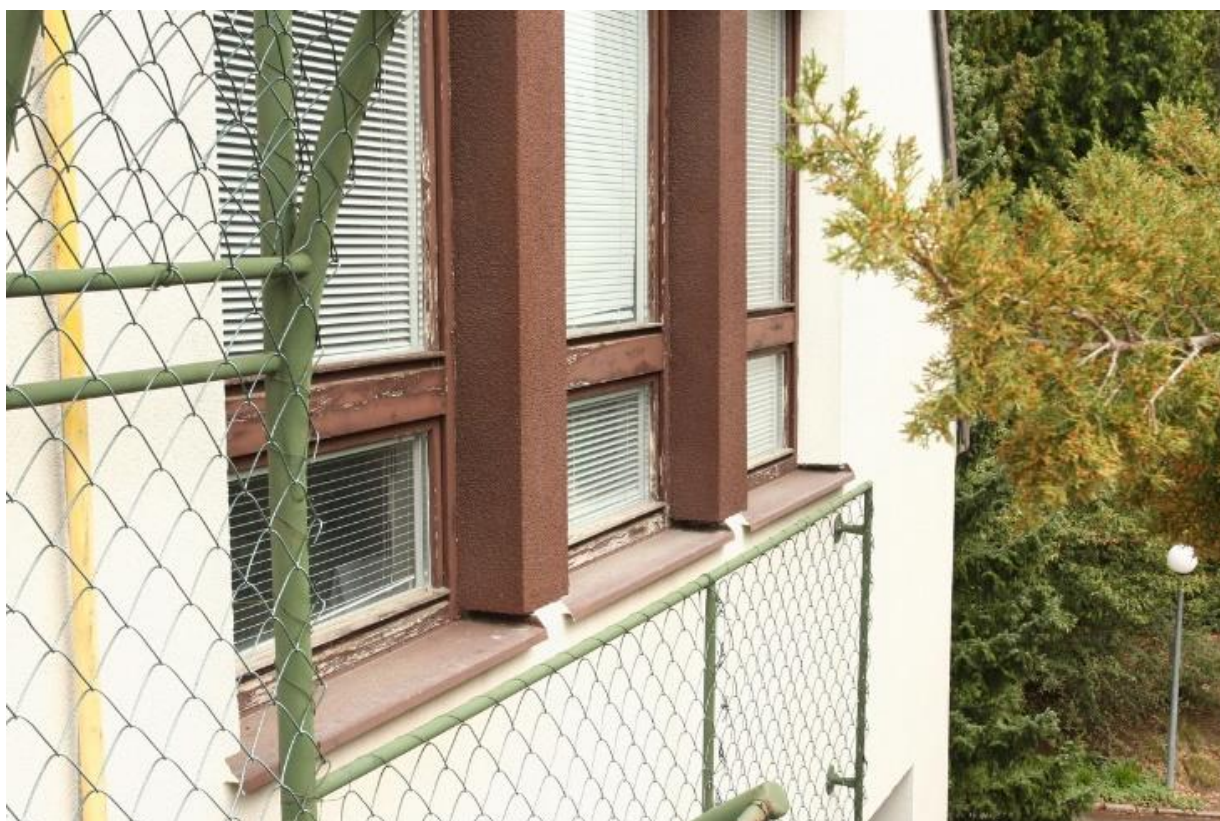


1.NP



2.NP









3) Výměna technologického zastínění skleníků

Jedná se o opravu stínění a větrání skleníků, opravu dokončené stavby.

Popis stávajícího stavu:

Skleníky BZA slouží pro účely pěstování, výuky a také jako výstavní prostor. Jejich zastavěná plocha je 704 m². Jedná se o čtyřlodní skleníkovou konstrukci. Skleník je napojen spojovacím krčkem na zděnou provozní budovu. Objekt skleníků se nachází v horní části areálu se vchodem ze třídy Generála Píky.

Skleník typu LUR II postavený v r.1997 o velikosti 25,60 x 27,00 m je rozdělen do 7 oddělení. Dle původního zadání mají některá oddělení společné ovládání ventilačních oken a stínících clon.

Oddělení 1 + A – společná ventilace a clona

Oddělení 2 + A – společná ventilace a clona

Oddělení 4 + 5 – společná ventilace a clona

Oddělení 1 + A – společná ventilace a clona

Oddělení P – ruční ovládání clony

Toto uspořádání již nevyhovuje současným požadavkům pro udržování pěstebních podmínek v jednotlivých odděleních.

Ventilační systém - ventilační okna jsou v každé lodi umístěny na obou stranách hřebene. Každé okno je ovládáno vlastním elektromotorem s koncovými spínači, který pohání otočnou hřídel s ozubenými hřebeny. Otočná hřídel je uložena v kluzných ložiscích připevněných na nosnou konstrukci skleníku.

Stínicí systém - v každém oddělení je umístěna stínicí clona, která se pohybuje mezi sloupky v podélném směru skleníku. Pohon clon je zajištěn pomocí el. motoru s převodovkou a systému tlačných tyčí. Stínicí látka je instalována na silonové síti.

Návrh řešení:

Pro tuto opravu byla zpracovaná projektová dokumentace v roce 2017 včetně výkazu výměr.

Oprava stínění a větrání je navržena po etapách (etapa 1 – 6)

Z důvodů překročené životnosti stínicí tkaniny, motorů stínění i větrání je nutná jejich výměna za nové. Veškeré pohony jsou v současné době na konci své životnosti.

Stínicí látka je již potrhaná a je za koncem své životnosti - dle výrobce cca 10 let. Výměna byla provedena v roce 2008.

Specifikace typu plachet a hustoty hliníkových pásků je dána projektem. Nové rozdělení ovládání sekcí – zvláště výstavní prostor a zvláště jednotlivé skleníky. Elektromotory vyměnit s jemnějším ovládáním, aby nedocházelo k potrhání plachet.

Odhad nákladů:

PD již zpracovaná

0 tis. Kč

TDI+BOZP

60 tis. Kč

Stavba

7 540 tis. Kč

(1380tis.+1720tis.+1100tis.+1130 tis.+1280 tis.+845 tis.)

Stavbu lze provést bez stavebního řízení. Jedná se o udržovací práce.

Termíny:

2 měsíce výběr dodavatele

4 měsíce stavba

- | | |
|----------|---|
| 1. ETAPA | – NOVÉ STÍNĚNÍ
– NOVÝ MOTOR ODD. 4+5 |
| 2. ETAPA | – NOVÉ STÍNĚNÍ
– NOVÝ MOTOR ODD. A |
| 3. ETAPA | – NOVÉ STÍNĚNÍ
– NOVÝ MOTOR ODD. P |
| 4. ETAPA | – NOVÉ STÍNĚNÍ
– NOVÝ MOTOR ODD. 3 |
| 5. ETAPA | – NOVÉ STÍNĚNÍ
– NOVÝ MOTOR ODD. 1+2 |

- DOPLNĚNÍ MOTORŮ STÍNĚNÍ
- STÁVAJÍCÍ MOTORY STÍNĚNÍ – VÝMĚNA ZA NOVÉ

[illegible]



4) Oprava střešní krytiny v hlavní budově

Popis stávajícího stavu:

Konstrukce střechy na hlavní budově je tvořena obloukovým trapézovým plechem, do kterého jsou vsazena střešní okna. Trapézový plech je kotvený do horizontálních dřevěných krokví osazených na obloukovou příhradovou ocelovou trubkovou nosnou konstrukci krovu.

Střecha je z doby stavby objektu z roku 1997. Stávající plechová oblouková krytina je relativně v dobrém stavu. Střešní okna ve střešním plášti jsou v dobrém stavu. Na krytině není obnovený nátěr. Zatéká netěsnými detaily. Zatéká zteřelým těsněním pod šrouby do střešního pláště. Dřevěné horizontální krokve vynášející střešní plechovou krytinu jsou ve špatném stavu.

Dále hrozí ztékání obtížnými detaily střechy v návaznosti na okna, na napojení oblouků a na stupňovitý obloukový tvar střechy nad učebnou S127.

Návrh řešení:

Vzhledem k atypičnosti obloukové konstrukce střechy s pláštěm z profilovaného plechu spojovaného šrouby navrhuji střechu jen opravit. Také vzhledem k tomu, že oblouky zasahují do částí kanceláří a do učeben navrhuji opravit střechu shora. Jinak by došlo k úplnému otevření horních pater budovy. Dalším faktorem pro opravu střechy je zachovat stávající skladbu – která je funkční a nepřitěžovat budovu novými vrstvami. V případě takového řešení se jedná jen o udržovací práce, kdy lze vyměnit skladbu dle stávajícího stavu.

Výměna střešních oken v oblouku pláště a doplnění izolací.

Výměna šroubů a těsnění v plechové krytině, částečnou výměnu dřevěných krokví.

Nově provést atypické netěsné detaily.

Provést odřezání stávajícího plechu a nový nástřik polyuretanovou barvou.

Nátěr ocelové konstrukce.

Odhad nákladů:

Odřezání nátěrů	270 tis. Kč
Nový nástřik střechy a OK	1.090 tis. Kč
Výměna střešních oken	1.280 tis. Kč
Klempířské práce, opravy atypických detailů, výměny šroubů	600 tis. Kč
Hromosvod	120 tis. Kč
<u>Částečné doplnění izolací a dřevěných prvků</u>	<u>140 tis. Kč</u>
Náklady na stavbu	3.500 tis. Kč

Projektová dokumentace, AD, TDI, BOZP 150 tis. Kč

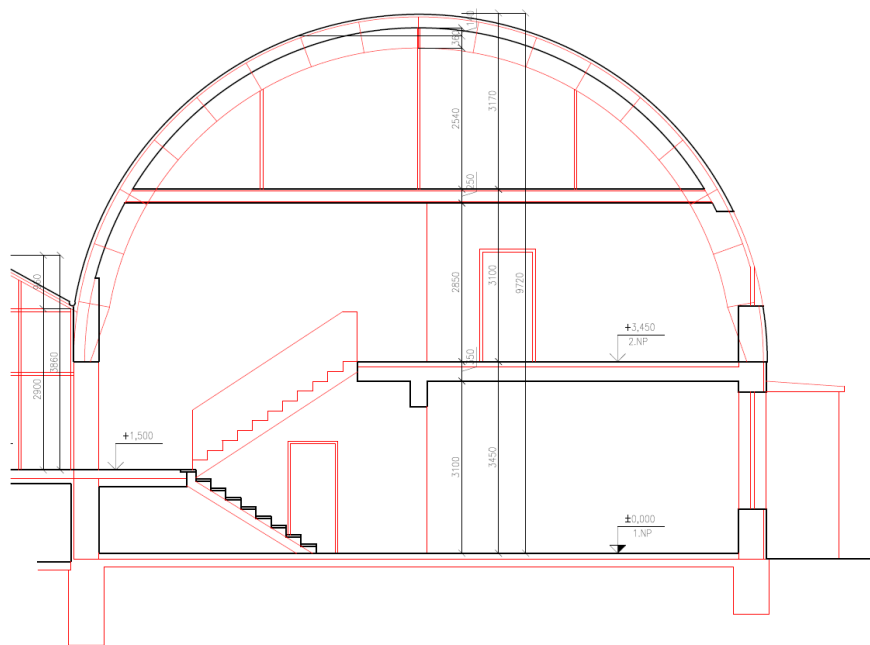
Termíny:

3 měsíce	PD
2 měsíce	výběr dodavatele
3 měsíce	stavba

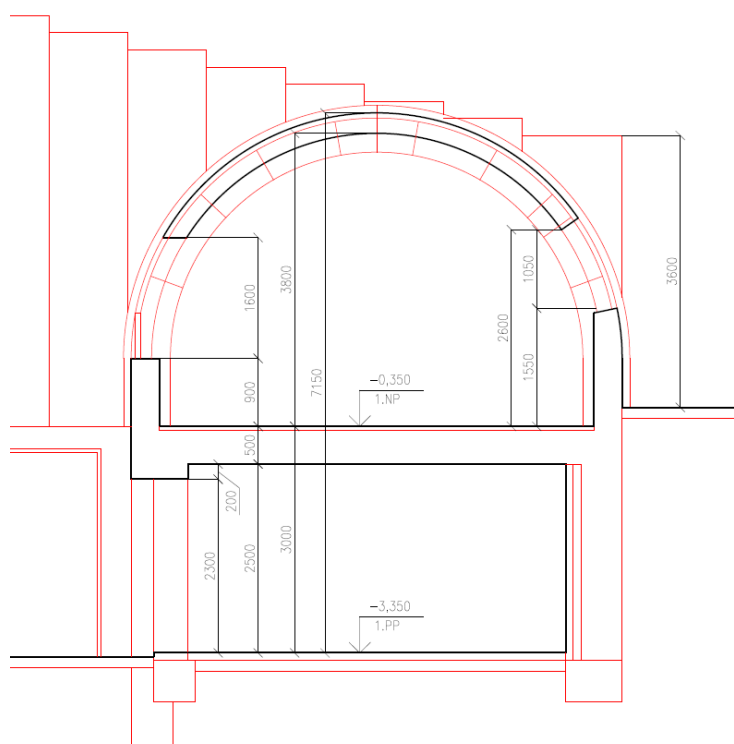
Stavbu lze zadat bez stavebního řízení. Jedná se o udržovací práce jejichž provedení nemůže negativně ovlivnit zdraví osob, požární bezpečnost, stabilitu, vzhled stavby,

životní prostředí nebo bezpečnost při užívání a nejde o udržovací práce na stavbě, která je kulturní památkou. Stavba se nezasahuje do nosných konstrukcí, nemění se vzhled stavby ani způsob užívání, stavba nevyžaduje posouzení vlivu na životní prostředí.

Řez hlavní budovou



Řez středovou částí budovy „krčkem“

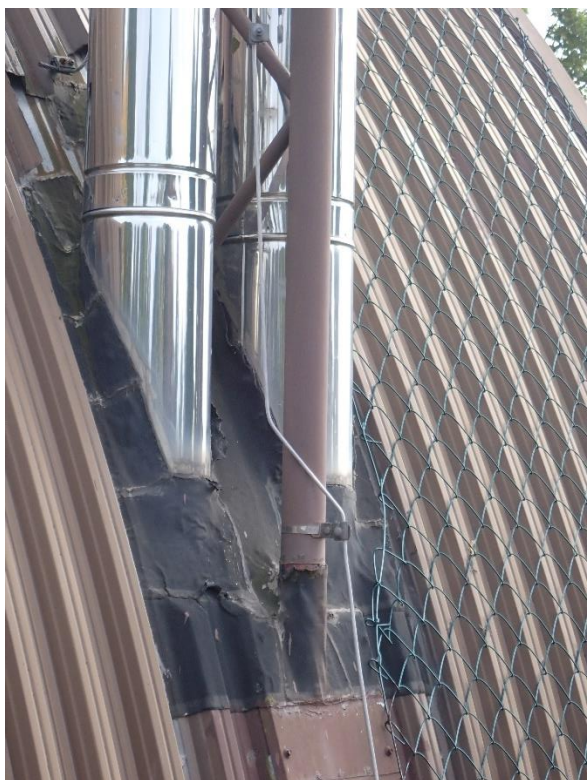


Pohled na střední část budovy a hlavní budovu



Střecha na posluchárnou



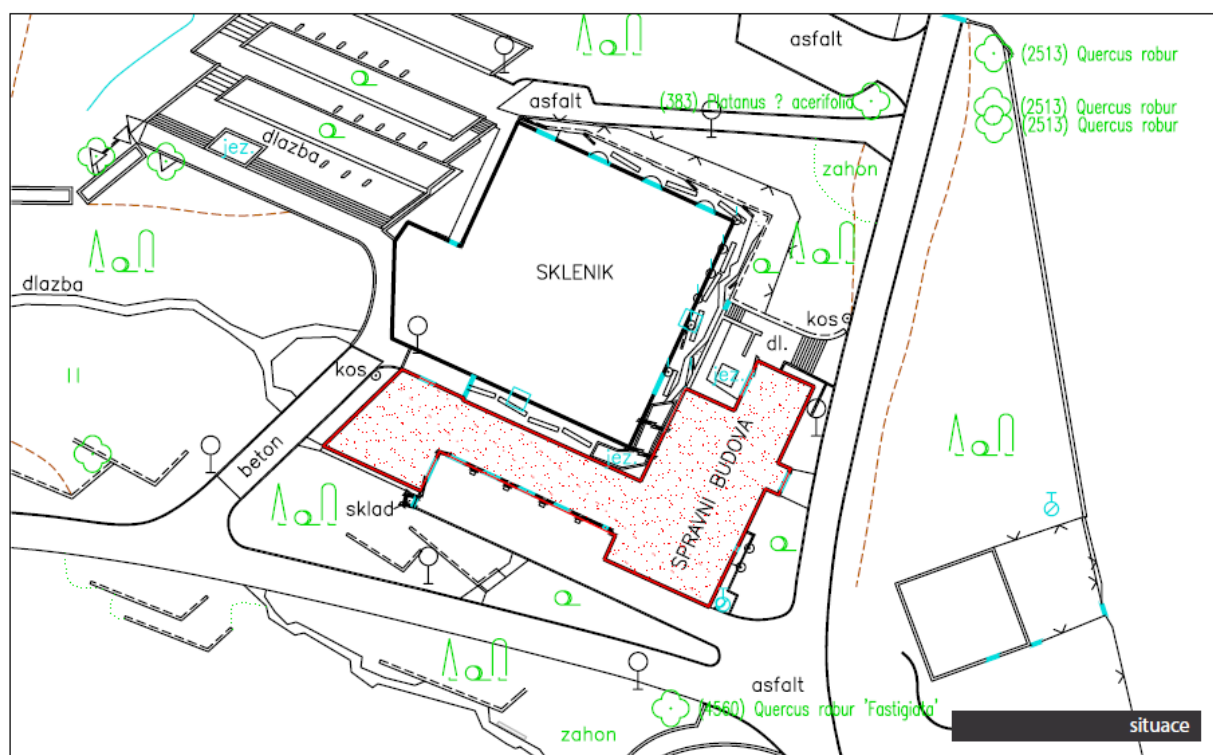


Střešní okna na hlavní budově



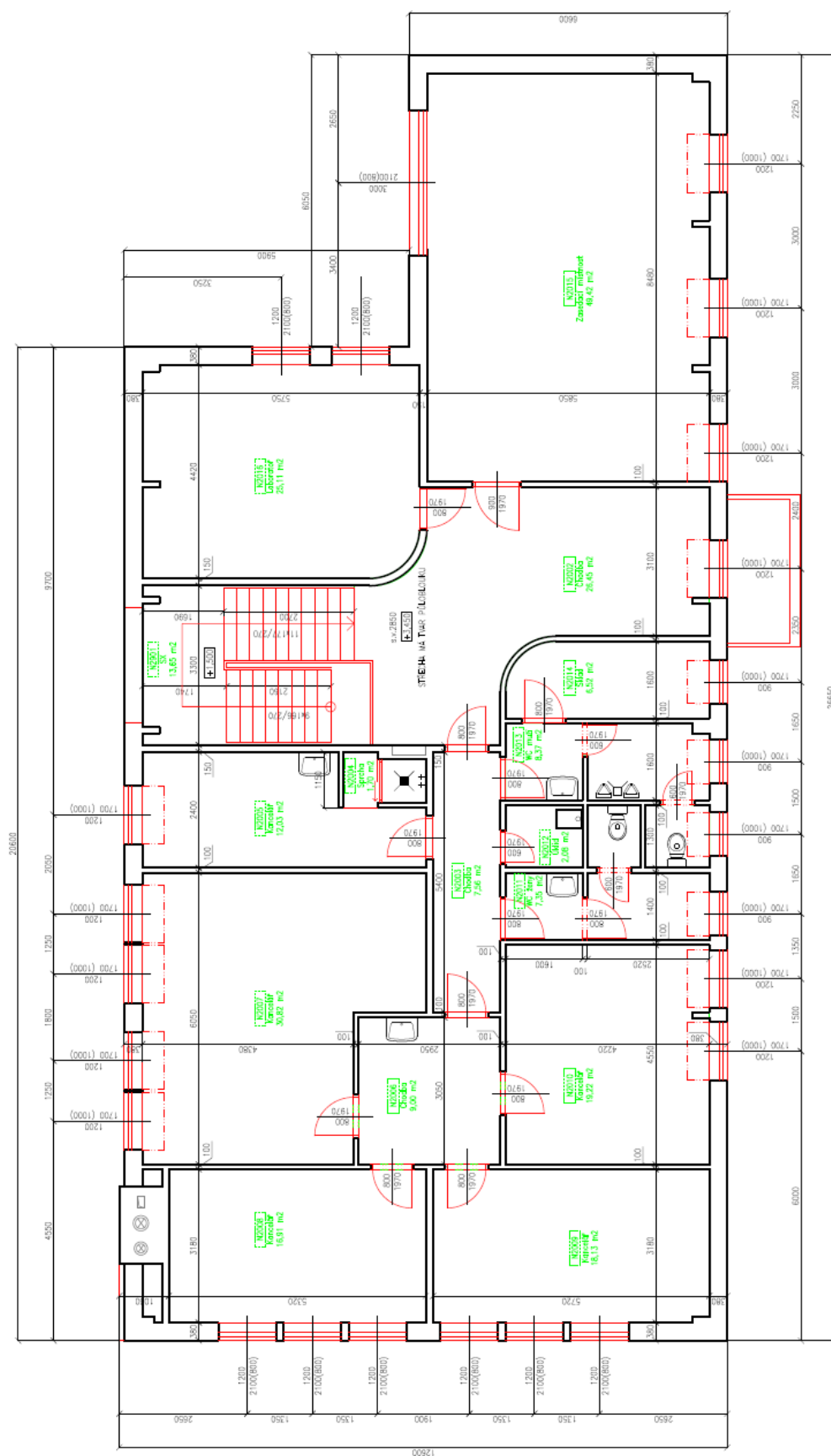
Půda na hlavní budově s viditelnou nosnou trubkovou k-cí střechy



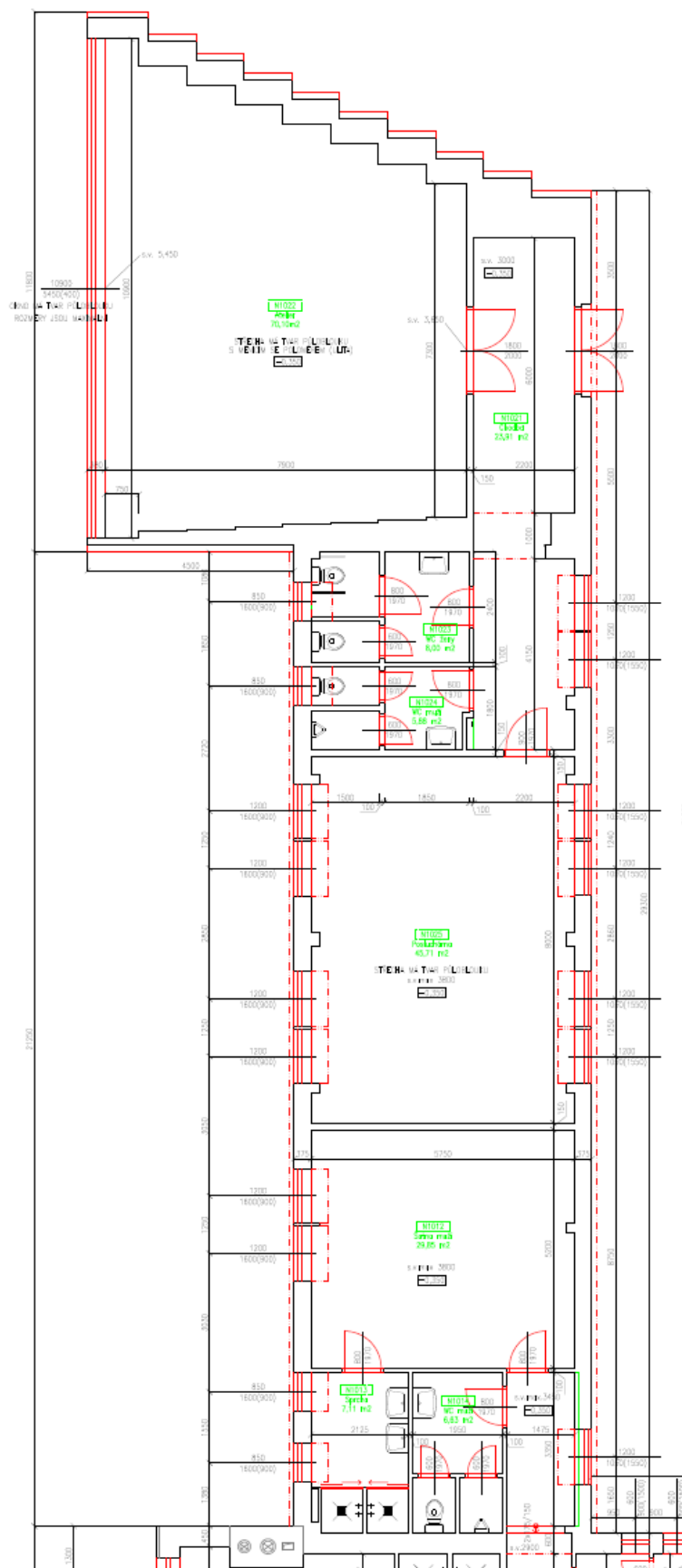




2.np hlavní budovy se střešními okny v podélných stěnách



Střední část budovy „krček“ se střešními okny a učebna



5) Oprava posluchárny S127

Popis stávajícího stavu:

Okna v posluchárně jsou již ve velmi špatném stavu viz. samostatný popis Posouzení skleněné výplně učebny zpracované Ing. Ducháčkem 12/2020. Vzhledem k velikosti oken a k orientaci, je tato celoprosklená jižní stěna velmi exponovaná. Dále dochází k přehřívání vnitřního prostoru. Okna v rámech z tvrdého dřeva jsou zkřížená, a rámy jsou ve špatném stavu. Okna se nedají otevřít a neplní izolační funkci.

Vnitřní prostor učebny. Podlaha je v relativně zachovalém stavu. Osvětlení je již částečně nefunkční a zastaralé. Svítidla jsou vypadaní z SDK. Elektroinstalace je také ve špatném stavu. Vedle vstupu do učebny je zničený SDK, skvrny – zřejmě hnízdo od kun v tepelné izolaci střechy. Zničená tepelná izolace ve střeše a zatečení do SDK.

Návrh řešení:

Výměna oken v celé jižní obloukové fasádě za hliníkovou stěnu s částečně otevíravými okny. Vyztužení prosklené stěny ocelovými prvky. Trojskla, zastínění oken vnějšími žaluziemi či roletami, protisolární fólie, obloukové části zatmavené.

Oprava elektroinstalace, výměna osvětlení učebny.

Výměna tepelné izolace a parotěsné zábrany v meziprostoru mezi SDK a plechovou krytinou.

Nátěr ocelové konstrukce.

Nový SDK protipožární.

Nová podlahová krytina.

Odhad nákladů:

Náklady na PD, včetně sond, TD, AD, BOZP	150 tis. Kč
Výměna oken	1.000 tis. Kč
Žaluzie exteriérové	250 tis. Kč
Podlaha	270 tis. Kč
SDK	480 tis. Kč
Svítidla, elektroinstalace	135 tis. Kč
Nátěry OK	65 tis. Kč
<u>Izolace a ostatní stavební práce</u>	<u>300 tis. Kč</u>
Náklady na stavbu	2.500 tis. Kč

Termíny:

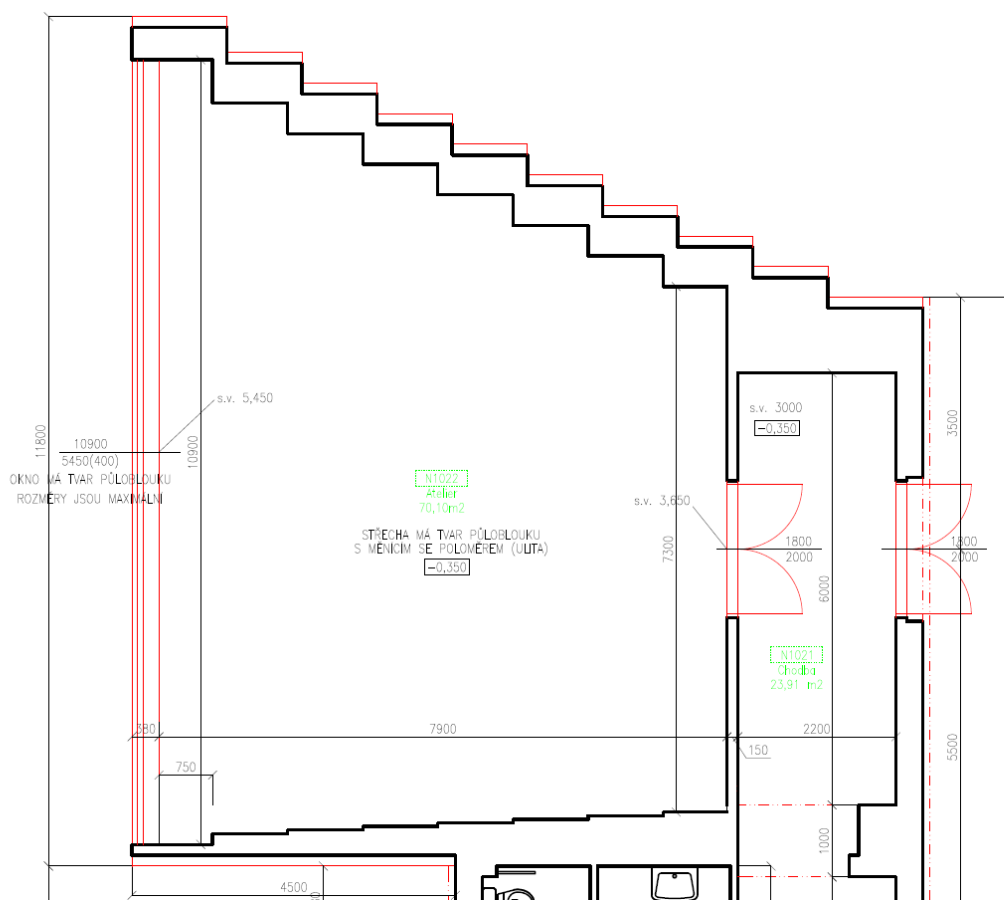
3 měsíce	PD
2 měsíce	výběr dodavatele
4 měsíce	stavba

K této stavbě není nutné vyřízení stavební povolení jedná se o udržovací práce.

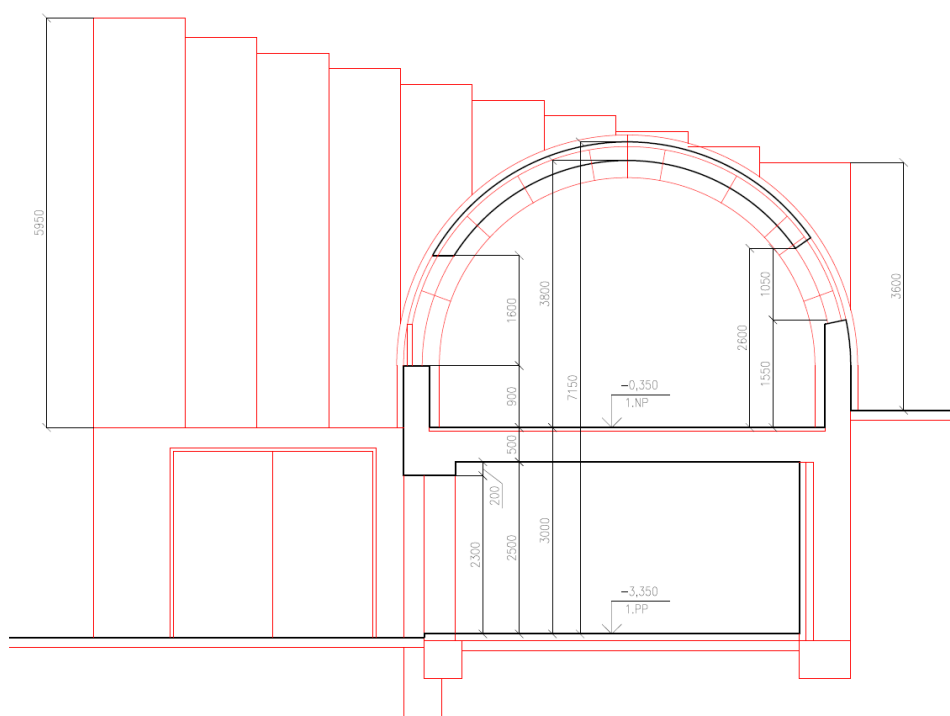




Půdorys učebny



Řez krčkem a pohled na střechu učebny se uskakující plechovou krytinou.



6) Oprava vytápění v hospodářském objektu

Hospodářský objekt je umístěn v západní části botanické zahrady. Jedná se o samostatně stojící, zděnou budovu se skleníkem. V přízemí objektu se nachází garáže, technická místnost, pracovní prostor pro zahradníky a skleník. V suterénu jsou umístěny sklepy, strojovna a nádrž na vodu. V podkroví je pracovna a půdy.

Popis stávajícího stavu:

Stávající tepelné čerpadlo vzduch-voda cca 10 kW je nefunkční. V současné době je objekt vytápěn elektrinou – izolované nádoby na 2250 L (3x750 L) s instalovaným elektroohřevem 22,5 kW (3x7,5 kW), což je pro objekt takového účelu neekonomické řešení, v současné době výrazného zvýšení cen energií.

Vytápí se: - budovy s provozními místnostmi s deskovými otopnými tělesy 55/45 °C
 - přilehlé skleníky trubkovými registry 65/55 °C a podlahovým systémem 55/45 °C

Podrobnější rozbor vytápění hospodářského objektu a návrh řešení je zpracován v TEZ v roce 2015 ing. Kozlovským a ing. Schreibrem. Dle této zprávy je celková tepelná ztráta objektu a skleníku 29 kW. Roční tepelná potřeba max 42 000 kWh (ve skutečnosti méně – vliv skleníků).

Návrh řešení:

Osazení nového tepelného čerpadla dle výše uvedené TEZ doporučujeme např. např. tepelné čerpadlo Convert AW16-3P od AC Heating a jeho napojení na stávající topný systém. Vzhledem k současnému vývoji a užívání tepelných čerpadel na trhu se jejich cena oproti roku 2015 nezvedla.

Cenový rozbor:

PD vytápění, MaR a elektro	50 tis.
Tepelné čerpadlo a jeho instalace	300 tis.
Úpravy topného systému	100 tis.
Úpravy MaR	100 tis.
Úpravy elektroinstalace	50 tis.
<u>Stavební úpravy</u>	<u>50 tis.</u>
Náklady na stavbu	600 tis.

Cenový rozbor počítá jen s drobnými úpravami topného systému, s využitím stávajících nádob na topnou vodu a s využitím stávajících topných těles a rozvodů topné vody.

Termíny:

2 měsíce	PD
2 měsíce	výběr dodavatele
2 měsíce	stavba

Projekt lze zadat přímo, bez stavebního řízení, jedná se o udržovací práce.

Umístění hospodářského objektu v botanické zahradě.

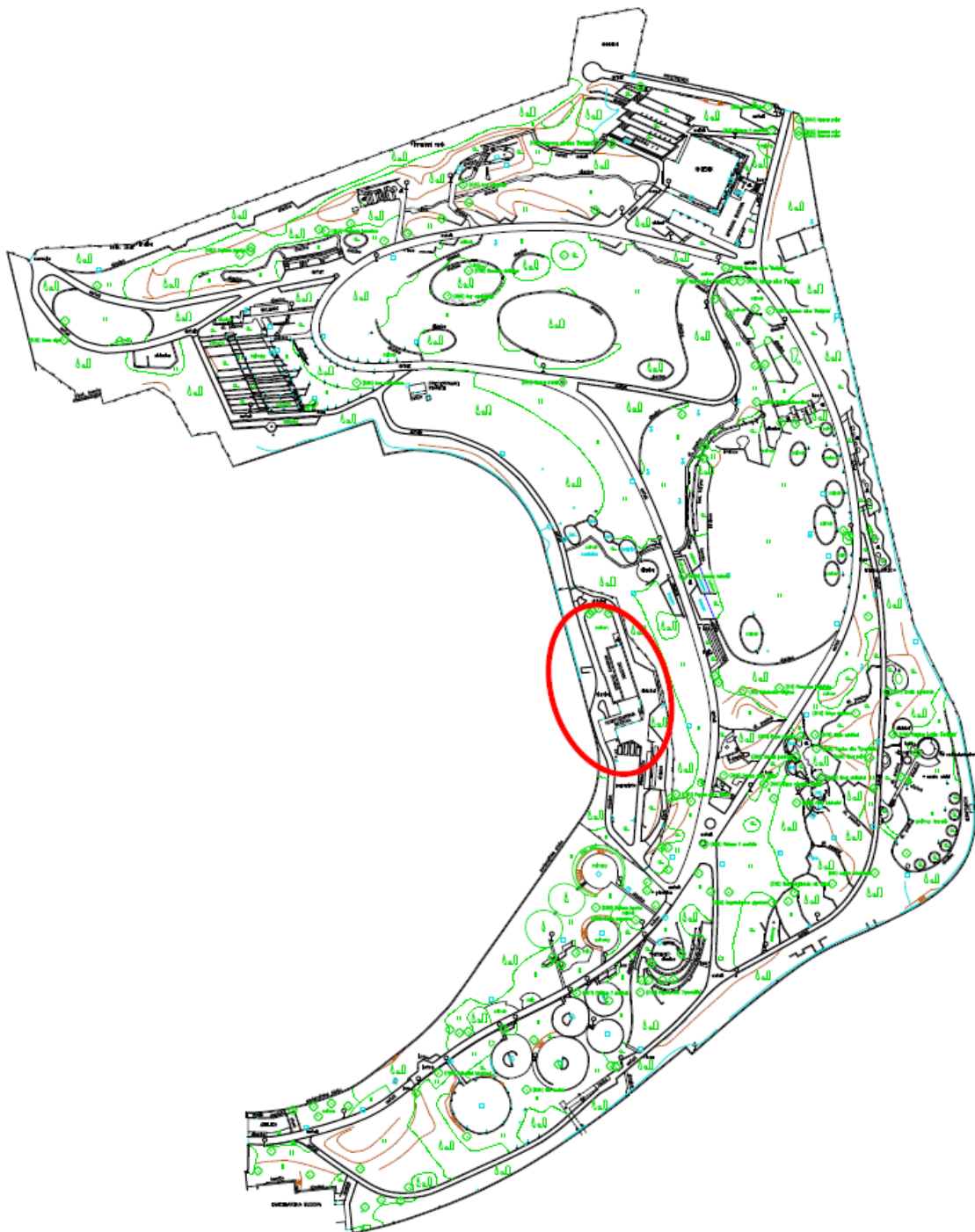
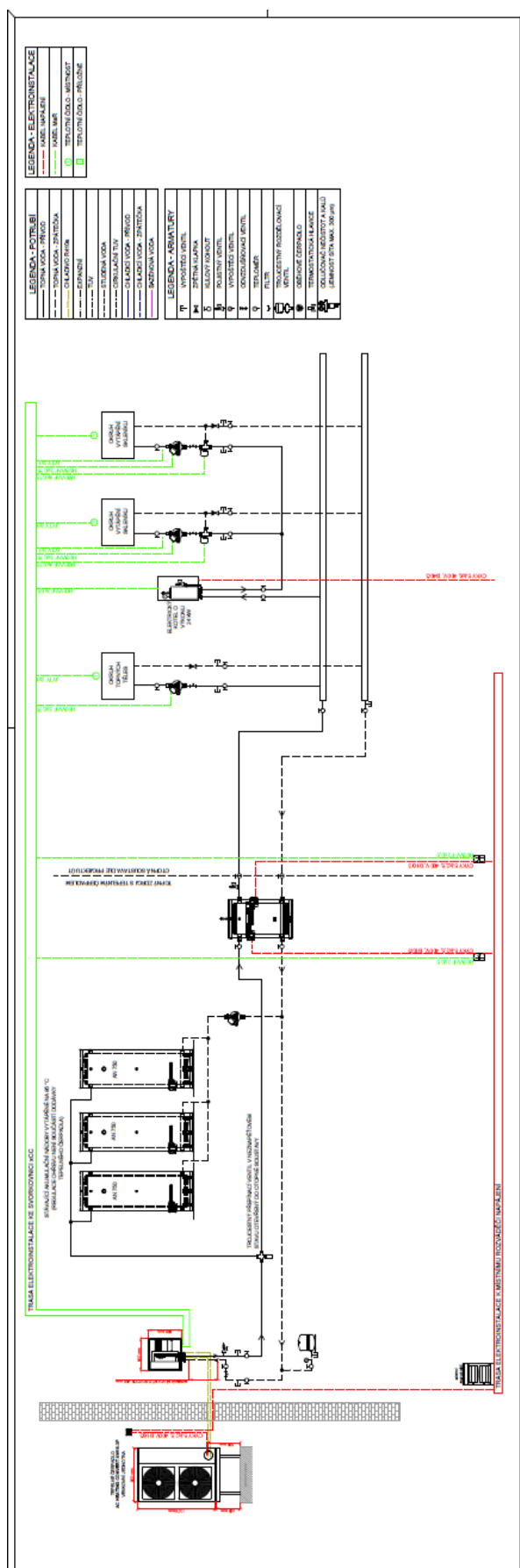


Schéma topného systému hospodářského objektu.



7) Oprava kotelny v hlavním objektu

Studie řeší výměnu kotlů v kotelně.

Popis stávajícího stavu:

V kotelně jsou instalovány dva atmosférické plynové kotle.

1x Buderus G 524 o výkonu 244 kW

1x Buderus Logano G334-90 o výkonu 90 kW

Instalovaný výkon je 334 kW, jedná se o kotelnu III. kategorie. Kotle jsou z roku 1997.

Kotle jsou zaústěny do komínových průduchů $\varnothing 250$ mm a $\varnothing 180$ mm, opatřených nerezovou vložkou.

Větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu je zabezpečeno průduchy u podlahy a pod stropem.

Systém je jištěn dvěma expanzomaty Reflex 250 litrů.

Parametry topné vody jsou upravovány v automatickém změkčovacím filtru, kabinetní provedení.

Ve strojovně jsou připojeny tři topné okruhy (budova východ, budova západ, skleníky) s ekvitermní regulací a okruh ohřevu vody.

Teplá voda je ohřívána v 200 litrovém bojleru Buderus S 200.

Regulace řídí kotle v kaskádě, topné okruhy ekvitermně, teplou vodu na konstantní teplotu.

Kotelna je pravidelně revidovaná, zařízení je funkční.

Navrhované řešení:

V případě fatální poruchy kotle navrhuji instalovat nové kotle, plynové kondenzační.

Podle projektu kotelny UB 023/96 z 27.7.1996 jsou tepelné ztráty objektu 335 kW; hlavní budova 75 kW, skleníky 260 kW. Při zpracování projektu doporučuji nově přepočítat tepelnou bilanci.

Topný systém je navržen v tepelném spádu $90^{\circ}/70^{\circ}\text{C}$ při venkovní teplotě -12°C .

Praktický tepelný spád bývá asi $80^{\circ}/65^{\circ}\text{C}$, při tomto spádu nastává kondenzační teplota (asi 50°C na zpátečce) při venkovní teplotě 0°C . Průměrná teplota v Brně během topné sezóny je $+4,2^{\circ}\text{C}$.

Proto lze i do tohoto systému instalovat kondenzační kotle.

Mohou se instalovat závěsné nebo stacionární kotle.

Při použití závěsných vychází nejlépe kaskáda tří kotlů o výkonu asi 3×120 kW, stacionární kotle dva, o výkonu asi 2×170 kW. Kondenzační kotle mají velký rozsah výkonů, proto bude minimální výkon asi 25 kW.

Odkouření bude provedeno kaskádovým systémem, výfukové potrubí bude vloženo do stávajícího průduchu $\varnothing 250$ mm. Bude také možno snížit výšku komínů.

Přívod spalovacího vzduchu je vyhovující.

Strojovna (kombinovaný rozdělovač, uzavírací a směšovací armatury) zůstanou stávající, doporučuji vyměnit oběhová čerpala za moderní elektronická.

Regulace kaskády kotlů musí být nová, systémová podle použitého typu kotle. Další regulace topných okruhů může zůstat stávající, ale doporučuji ji také vyměnit za systémovou ke kotlům.

Při použití kotlů s nerezovým výměníkem je stávající úprava vody vyhovující, při instalaci kotlů s hliníkovým výměníkem musí být úprava zaměněna za demineralizační.

Z kondenzačních kotlů za provozu vytéká kyselý kondenzát, kotelny s tímto výkonem je nutné vybavit neutralizační jednotkou.

Pojistný systém, expanzomaty zůstanou stávající, objem vody v systému se nemění.

Odhadované náklady (v cenách r. 2021)
Z toho projektová dokumentace vytápění

1 200 tis. Kč.
20 tis. Kč

V Brně 27.10.2021

ing. Petr Kříž

Termíny:

2 měsíce	PD
2 měsíce	výběr dodavatele
2 měsíce	stavba

Projekt lze zadat přímo, bez stavebního řízení.

Ke zpracování projektu a výměně kotlů není třeba stavební povolení, jedná se o udržovací práce.





Umístění kotelny v 1.pp hlavní budovy objektu

