

VD SEČ - REKONSTRUKCE DOMU HRÁZNÉHO Č.P.166



STUDIE VYUŽITÍ OBJEKTU



zak.č.: HM2022-03-050

10/2022

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1. Identifikační údaje stavby a investora	3
1.2. Údaje o stavebníkovi	3
1.3. Identifikační údaje o zpracovateli dokumentace	3
2. ÚVODNÍ INFORMACE	4
2.1. Účel dokumentu.....	4
2.2. Použité podklady	4
3. STÁVAJÍCÍ STAV.....	4
3.1. Objekt rodinného domu	4
3.1.1. Architektonické a dispoziční řešení	4
3.1.2. Popis konstrukcí.....	5
3.1.3. Popis instalací.....	5
3.1.4. Popis poruch v objektu.....	5
3.1.5. Výkresová dokumentace z roku 1926.....	7
3.1.6. Výkresová dokumentace z roku 1995.....	8
4. VYHODNOCENÍ	9
5. NÁVRH ÚPRAV	10
5.1. Úprava vnitřní dispozice	10
5.1.1. úprava 1.PP	10
5.1.2. úprava 1.NP	11
5.1.3. úprava podkroví	12
5.1.4. Související stavební úpravy	13
5.2. Odstranění vlhkosti stěn	14
5.3. Energetické úpravy objektu	14
5.3.1. Zateplení obvodových stěn	14
5.3.2. Zateplení soklu a drenáž	14
5.3.3. Výměna oken a dveří	15
5.4. Vytápění a příprava TUV.....	15
5.4.1. Zdroj tepla varianta 1	15
5.4.2. Zdroj tepla varianta 2	15
5.4.3. Otopná soustava	15
5.5. Hospodaření s dešťovou vodou.....	15
5.6. Fotovoltaická elektrárna.....	15
5.7. Likvidace splaškových vod.....	16
6. INVESTIČNÍ NÁKLADY	16

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby:	VD Seč - rekonstrukce domu hrázného č.p.166
Místo stavby:	č.p. 166, 538 07 Seč
Účel stavby:	rodinný dům
Kraj:	Pardubický
Okres:	Chrudim
Katastrální území:	Seč [746461]
Katastrální úřad:	Katastrální úřad pro Pardubický kraj Katastrální pracoviště Chrudim
Pozemky stavby:	st.205
List vlastnictví:	1317
Druh dokumentace:	Studie využití objektu
Zakázkové číslo:	HM2022-03-050
Datum zpracování:	10/2022

1.2. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Jméno/název:	Povodí Labe, státní podnik
Adresa (sídlo):	Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
IČ:	708 90 005
DIČ:	CZ 708 90 005
Kontaktní osoba:	Ing. Karel Koudela
E-mail:	koudelak@pla.cz
Telefon:	+420 602482470
Datová schránka:	dbyt8g2

1.3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Zpracovatelská firma:	HM-PROJEKT s.r.o.
Adresa:	Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
IČ:	274 70 644
DIČ:	CZ 274 70 644
Telefon:	+420 776 630 033
E-mail:	holemy.hm-projekt@volny.cz
Datová schránka:	d68afnj
Koordinace a vedení zakázky	Ing. Aleš Holemý <i>autorizovaný inženýr pro obor pozemní stavby ČKAIT 0601632</i>
Stavební řešení	Ing. Aleš Holemý
Ekonomická část	Jiří Vobořil

2. ÚVODNÍ INFORMACE

2.1. ÚČEL DOKUMENTU

Účelem tohoto dokumentu je připravit podklady pro zpracování investičního záměru pro celkovou rekonstrukci objektu domu hrázného vodního díla Seč.

Požadavkem investora je úprava vnitřní dispozice a nové rozvržení užitné plochy pro bydlení (služební byt v 1.NP), pro administrativně správní účely (prostor 1.PP) a pro krátkodobé služební ubytování (inspekční pokoje v podkroví) se samostatným vstupem venkovním schodištěm.

Dalším požadavkem investora je připravit podklady pro návrh úsporného systému vytápění a hospodaření s dešťovou vodou

Zpracovatel tohoto dokumentu navíc zpracuje informace pro snížení energetické náročnosti objektu (zateplení), a zajištění dílčí energetické soběstačnosti (fotovoltaická elektrárna) a informace o možnostech zpracování a likvidace splaškových vod.

2.2. POUŽITÉ PODKLADY

- [1] Osobní prohlídka dotčených prostor.
HM-PROJEKT s.r.o. (06/2022)
- [2] Konzultace s investorem
HM-PROJEKT s.r.o. (06/2022)
- [3] Dílčí část projektové dokumentace „Domek pro strážce údolní přehrady“, datum zpracování 10/1926
- [4] Dílčí část projektové dokumentace zaměření stavby „Zaměření stávajícího stavu domku hrázného Seč č.p. 166“ datum zpracování 03/1995

3. STÁVAJÍCÍ STAV

3.1. OBJEKT RODINNÉHO DOMU

Stavba se nachází v těsné blízkosti přehradu, v prostoru mezi zděnou hrází a spadištěm pro povodňový přeliv vodního díla Seč, pozemek stavby je svažité jihojihovýchodním směrem.

3.1.1. ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Původní návrh rodinného domu dle dokumentace [3] se skládal z vlastního rodinného domu a hospodářské části obdélníkového půdorysu přisazené k severní straně obytné části.

Rodinný dům je čtvercového půdorysu, obytné přízemí je cca z ½ podsklepeno. Tím že je dům umístěn ve svahu, tak jsou sklepní prostory přístupné z úrovně terénu na jižní straně objektu. Dům je zastřešen valbovou střechou, z níž vystupuje na jižní straně vikýř a na východní straně ji nad původní vstupní částí prolíná sedlová střecha. Dispozice 1.NP původně obsahovala kancelář se samostatným vstupem přes zádveří a dále pak obytnou část se schodištěm, obytnou kuchyní a pokojem. V podkroví, přístupném po schodišti, byla v prostoru vikýře na jižní části umístěna další obytná místnost. V prostoru 1.PP se nacházela dílna, sklep na potraviny a přístupová chodba.

Hospodářská část byla nepodsklepená a skládala se z kolny, chlěva a WC. Zastřešení je sedlovou střechou. Součástí hospodářského zázemí je i severně samostatně stojící stodola.

Během užívání stavby došlo k těmto stavebním a dispozičním změnám:

- Kancelář z 1.NP se přemístila do prostoru dílny a sklepa, z chodby bylo zřízeno WC a koupelna.
- Prostor 1.NP je plně využit pro funkci bydlení, vstupní prostor pro kancelář byl změněn na spíž a komoru.
- Podkroví bylo postupně téměř celé zobytněno.
- Hospodářská část byla později přebudována na koupelnu, prádelnu, sušárnu, WC a sklad. K východní straně byla přistavěna propojovací chodba.

3.1.2. POPIS KONSTRUKCÍ

Vlastní objekt RD je zděný v tradiční technologii z plných cihel a kamene. Obvodové stěny 1.PP jsou provedeny kamenné s vnitřní cihelnou přízdívkou. Obvodové stěny 1.NP jsou v kombinaci plných cihel a kamenného zdiva, u kamenného zdiva jsou vnitřní líce stěn vždy zděné. Obvodové stěny obytných místností a vnitřní stěna ke schodišti jsou opatřeny na vnitřním líci tepelnou izolací z heraklitu. Všechny vnitřní nosné stěny a příčky jsou z plných cihel.

Stropy nad 1.NP jsou železobetonové trámové, stropy nad 1.NP jsou dřevěné trámové s rovným omítnutým podbitím. Stropy hospodářské části jsou dřevěné trámové.

Vnitřní schodiště je dřevěné.

Krov je dřevěný, tradiční vaznicové soustavy se stojatou stolicí, střešní krytina betonová s pojistnou podstřešní tkaninou, stáří cca do 10 let. Nad hospodářskou částí je provedený nový krov.

Oplechování střechy, žlaby a svody jsou měděné, parapety oken jsou plechové natírané.

Dveře jsou dřevěné, v 1.PP zdvojené, ostatní jednoduché, plné nebo s prosklením.

Okna v obytných místnostech jsou původní, dřevěná špaletová, otevíravá dovnitř, jednoduše zasklená. Střešní okna v obytných částech půdy jsou nové konstrukce, kyvné, zasklení izolačním dvojsklem. Původní okna hospodářské části jsou dřevěná jednoduše zasklená, v přístavbě jsou okna dřevěná zdvojená ven a dovnitř otevíravá, vnější křídlo jednoduše zasklené, vnitřní s izolačním dvojsklem.

Hydroizolace – není známo, zda jsou hydroizolace provedeny a v jaké kvalitě. Předpokládá se, že jsou provedeny pouze v podlahách. Vzhledem k tomu, že zdivo je vyzděno z kamene, nepředpokládá se provedení hydroizolace pod stěnami a v kontaktu se zeminou. Tomuto předpokladu odpovídá i výskyt vlhkosti ve zdivu.

3.1.3. POPIS INSTALACÍ

Objekt je vytápěn elektrickými přímotopy – služební část je napojena na vlastní elektřinu z vodní elektrárny Seč, služební byt je napojen na distribuční síť ČEZ. Ohřev TUV je elektrickým bojlerem, zvlášť pro byt a zvlášť pro služební část. Splašková kanalizace je svedena do žumpy a vyvážena. Na pozemku je vlastní studna, nyní již bez využití, objekt je napojen obecní vodovod. Dále je objekt napojen na telefonní linku a na monitorovací zařízení vodního díla Seč.

Technický stav a stáří instalací je velmi různorodý, v objektu byly průběžně prováděny drobné i větší stavební úpravy a údržba. Jsou tu jak instalace z doby výstavby, tak i téměř nové instalace. Podrobné zjišťování jejich stavu není předmětem tohoto dokumentu.

3.1.4. POPIS PORUCH V OBJEKTU

Vnější povrchové úpravy:

Vnější povrchy jsou ve velmi dobrém stavu, objekt je dobře udržovaný. Kamenné zdivo je zcela bez poškození, lícové zdivo je také v poměrně dobrém stavu, bez viditelného poškození. Také prvky z pohledového betonu jsou velmi kvalitně provedené, betonová římsa je řádně dilatovaná, v prvcích jsou jen drobné trhliny.

Omítky na obytné části jsou zpravidla bez poškození vyjma říms, které nejsou oplechované – zde jsou patrná poškození povrchových vrstev od vlhkosti. Výrazně horší stav omítek je u novější severní přístavby a to zejména projevy vlhkosti v soklové části – zřejmě se jedná o nedostatečné provedení hydroizolace.

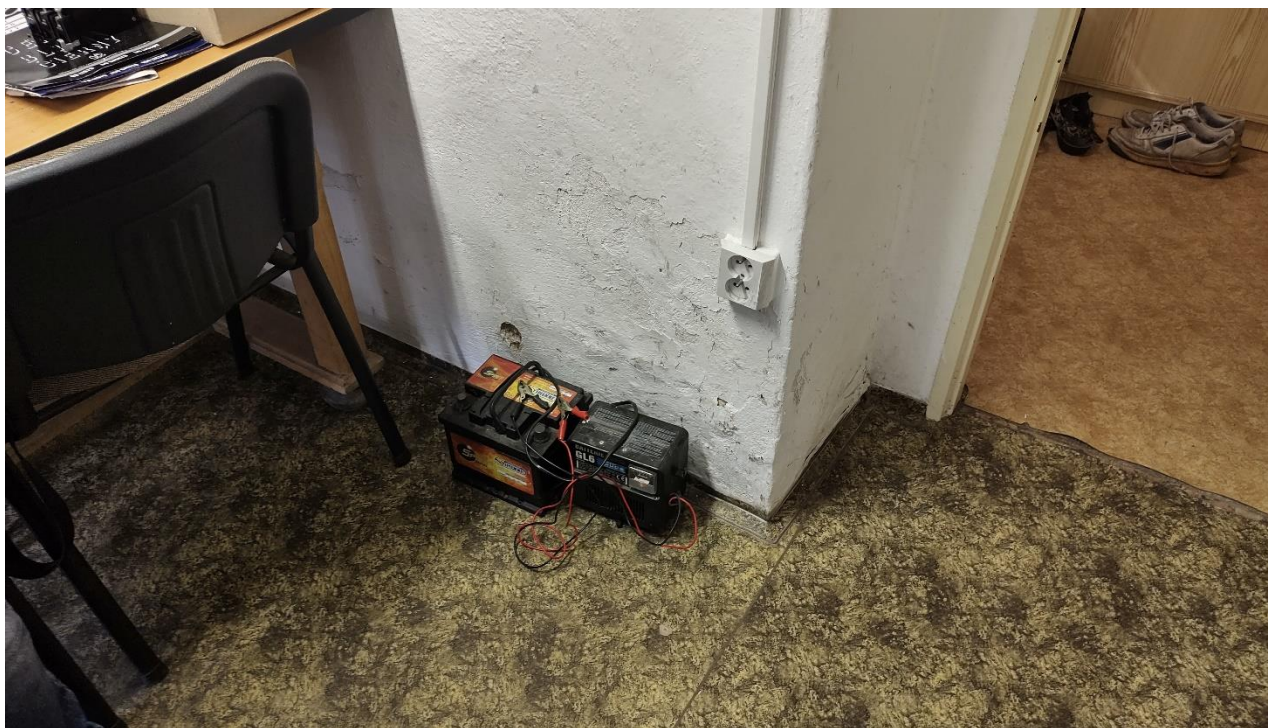
Dřevěné prvky viditelných částí krovu a dřevěného obložení štítu jsou ve velmi dobrém stavu.

Střešní krytina je ve výborném stavu, odhadované stáří 10-15 let. Střešní krytina a pojistná podstřešní hydroizolace je již provedena tak, že umožňuje zateplení podkroví, fólie je kontaktní.

Okna jsou také dobře udržovaná, bez zásadního poškození.

Vnitřní prostory

V prostoru 1.PP se u nosné střední zdi vyskytují projevy vlhkosti do výšky cca 0,6m – solné výkvěty, odpadávající omítka



Vnitřní prostředí a dispozice

Z hlediska užívání stavby lze hodnotit jako nevyhovující prostory původní hospodářské koupelny, kde je nyní zřízena koupelna, WC a sušárna. Hodnocení nevyhovující je zejména z důvodu nedostatečné teploty zejména v zimním období, kdy tyto prostory není možné vytápět na dostatečnou teplotu. Toto je způsobeno nedostatečnou tepelnou izolací stěn (kamenné zdivo, zdivo 300mm), podlah (bez tepelné izolace) a stropu (zateplena jen část stropu, materiál nezjištěn). Dle sdělení uživatele je v této části domu i nadměrná průvzdušnost s negativním vlivem proudění chladného vzduchu, což je zřejmě způsobeno dispozicí do chodby vedou vstupní dveře, dveře do kuchyně a do schodiště propojeného s půdou – vzniká zde zřejmě komínový efekt.

Vnitřní dispozice bytu v současné podobě zahrnuje celé 1.NP obytné a hospodářské části a téměř celou plochu podkrovní. Pro účely služebního bytu se jedná o prostory značně předimenzované a které ani nejsou dostatečně využity a přesto se vytápějí.

Energetická náročnost

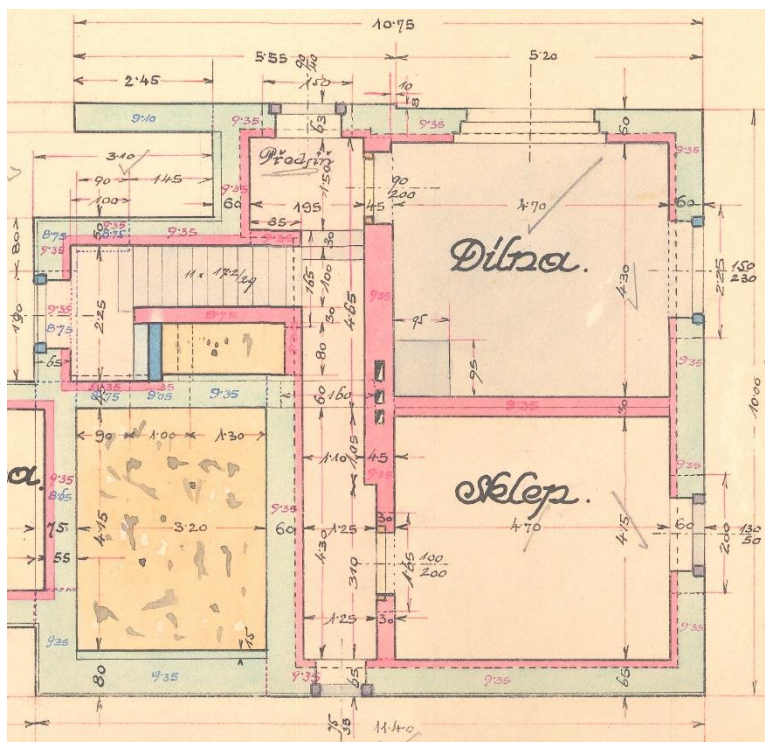
Z hlediska energetické náročnosti se jedná o stavbu mimořádně nevhodnou. Kamenné zdivo, které bylo zřejmě použito i na přehradě, je sice z hlediska životnosti mimořádně kvalitní, odolný a estetický materiál, ale z hlediska tepelné izolace jsou parametry naprosto nedostatečné. Z kamenného zdiva je provedeno nejen 1.PP, ale i cca 80% plochy obvodových stěn. Pro zmírnění vlivu výrazně horší tepelné izolace kamenného zdiva byla obvodové stěny obytných místností a stěna ke schodišti opatřeny vnitřní tepelnou izolací z heraklitu tl.40mm. Tyto desky ale nemají z pohledu dnešních požadavků výraznější tepelněizolační efekt. Pouze zabraňují kondenzaci vodních par na povrchu chladných stěn a následnému vzniku plísní.

Také půdní prostory s původní obytnou místností měly původní konstrukce s nedostatečnou tepelnou izolací. V pozdější době byly zbylé půdní prostory postupně zobytnovány, ale zde není známo provedení jednotlivých konstrukcí. Je předpoklad, že i celkově nevyhovující bude průvzdušnost podkrovní, což vede k nadměrným únikům tepla.

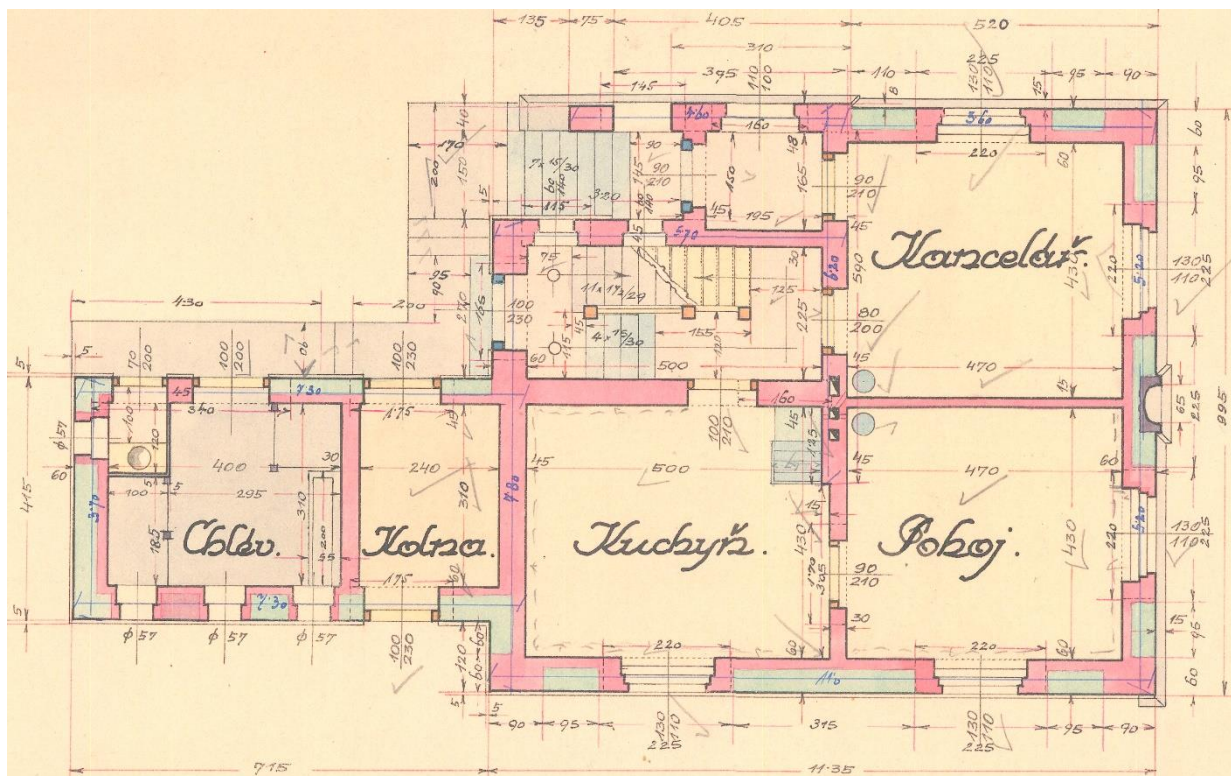
Podlahy na terénu jsou s velkou pravděpodobností bez tepelné izolace, i zde proto dochází k nadměrným únikům tepla a celkové tepelné nepohodě pro uživatele, zejména v prostoru koupelny.

Vytápění elektrickými přímotopy je ekonomicky nevhodné a to i s ohledem na velké tepelné ztráty domu.

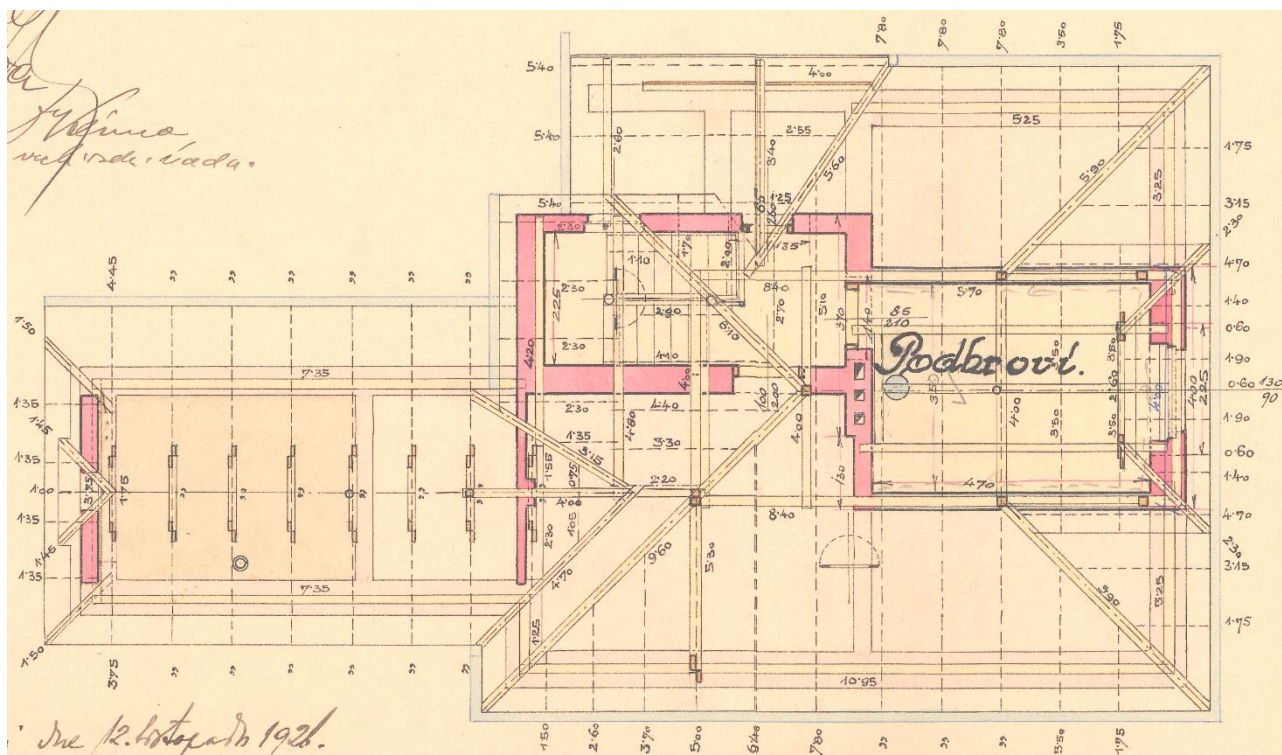
3.1.5. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE Z ROKU 1926



Obrázek č.1: Půdorys 1.PP – původní návrh z roku 1926

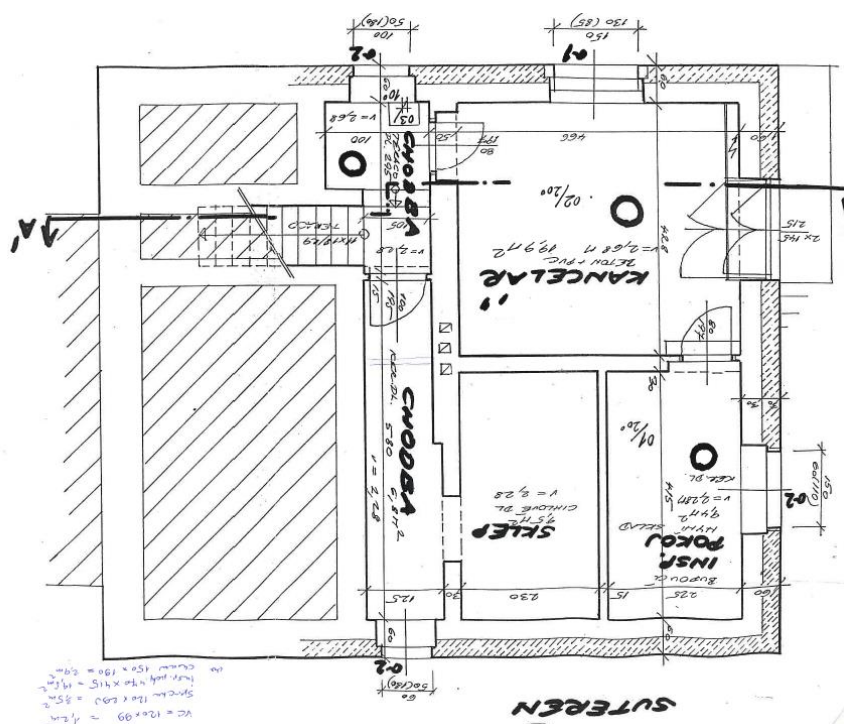


Obrázek č.2: Půdorys 1.NP – původní návrh z roku 1926

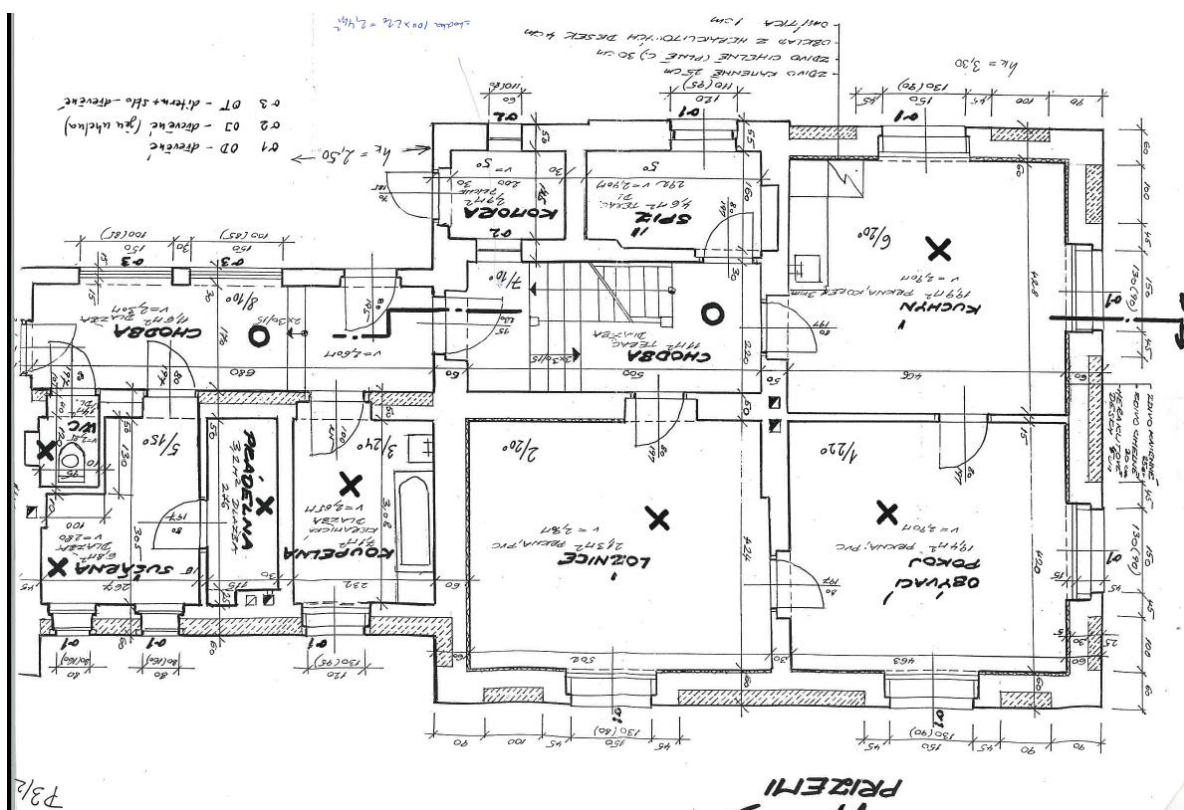


Obrázek č.3: Půdorys podkrovní – původní návrh z roku 1926

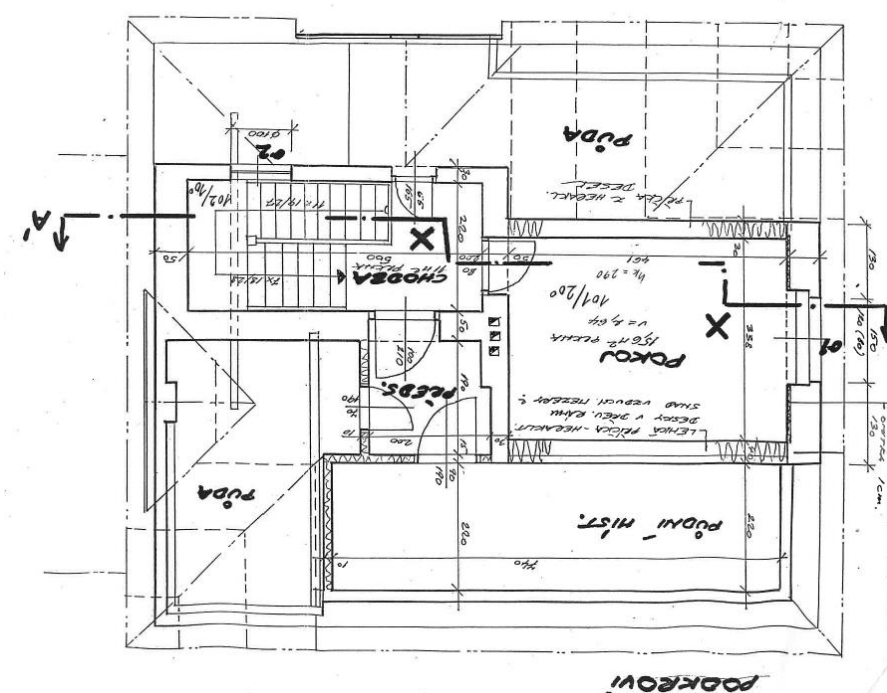
3.1.6. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE Z ROKU 1995



Obrázek č.4: Půdorys 1.PP – zaměření z roku 1995 (otočený o 180° pro stejnou orientaci jako v původní PD z roku 1926)



Obrázek č.5: Půdorys 1.NP – původní návrh z roku 1995 (otočený o 180° pro stejnou orientaci jako v původní PD z roku 1926)



Obrázek č.6: Půdorys podkroví – zaměření z roku 1995 (otočený o 180° pro stejnou orientaci jako v původní PD z roku 1926)

4. VYHODNOCENÍ

Během prohlídky objektu a diskuzí se zástupcem investora byla učiněny tyto závěry:

- Vnitřní prostory je třeba dispozičně upravit tak, aby v 1.PP i nadále zůstaly prostory pro administrativně správní činnost související s provozem přehrady, rozsah celého 1.NP bude sloužit pouze pro služební byt a celý rozsah podkroví upraven pro inspekční pokoje a jednací místnost se samostatným vstupem ze severní strany.
- Je třeba řešit i vlhkostní problémy stěn.

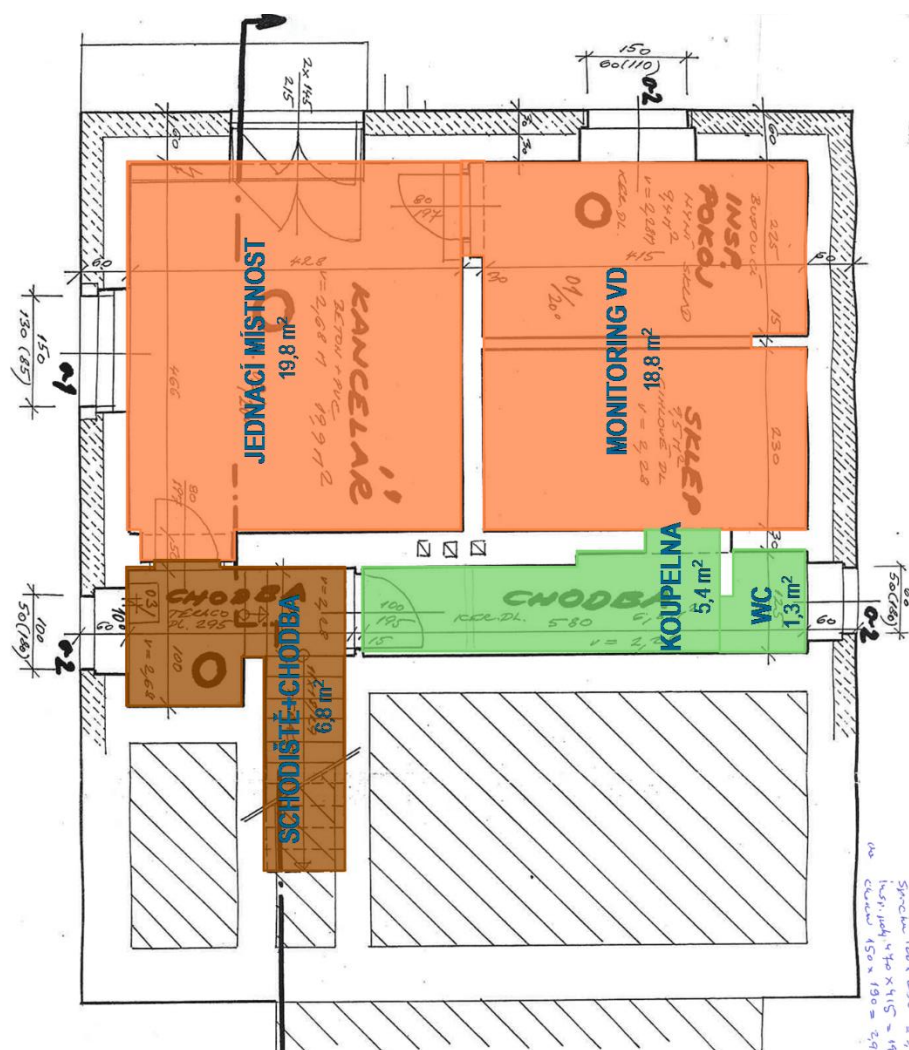
- Společně s dispozičními úpravami řešit i energetické úpravy dotčených prostor. Nově navržené konstrukce již budou splňovat doporučení ČSN 730540-2.
- Při dispozičních úpravách bude provedena také kompletní rekonstrukce vnitřních instalací – elektroinstalace, vodovod, kanalizační potrubí, datové rozvody. Nově bude navržen ekonomicky a energeticky efektivní systém vytápění.
- V rámci úprav zvážit i využití obnovitelných zdrojů energie (elektrina z vodní elektrárny, fotovoltaické panely na střechu).
- Řešena bude také likvidace odpadních vod a hospodaření s dešťovou vodou.

5. NÁVRH ÚPRAV

5.1. ÚPRAVA VNITŘNÍ DISPOZICE

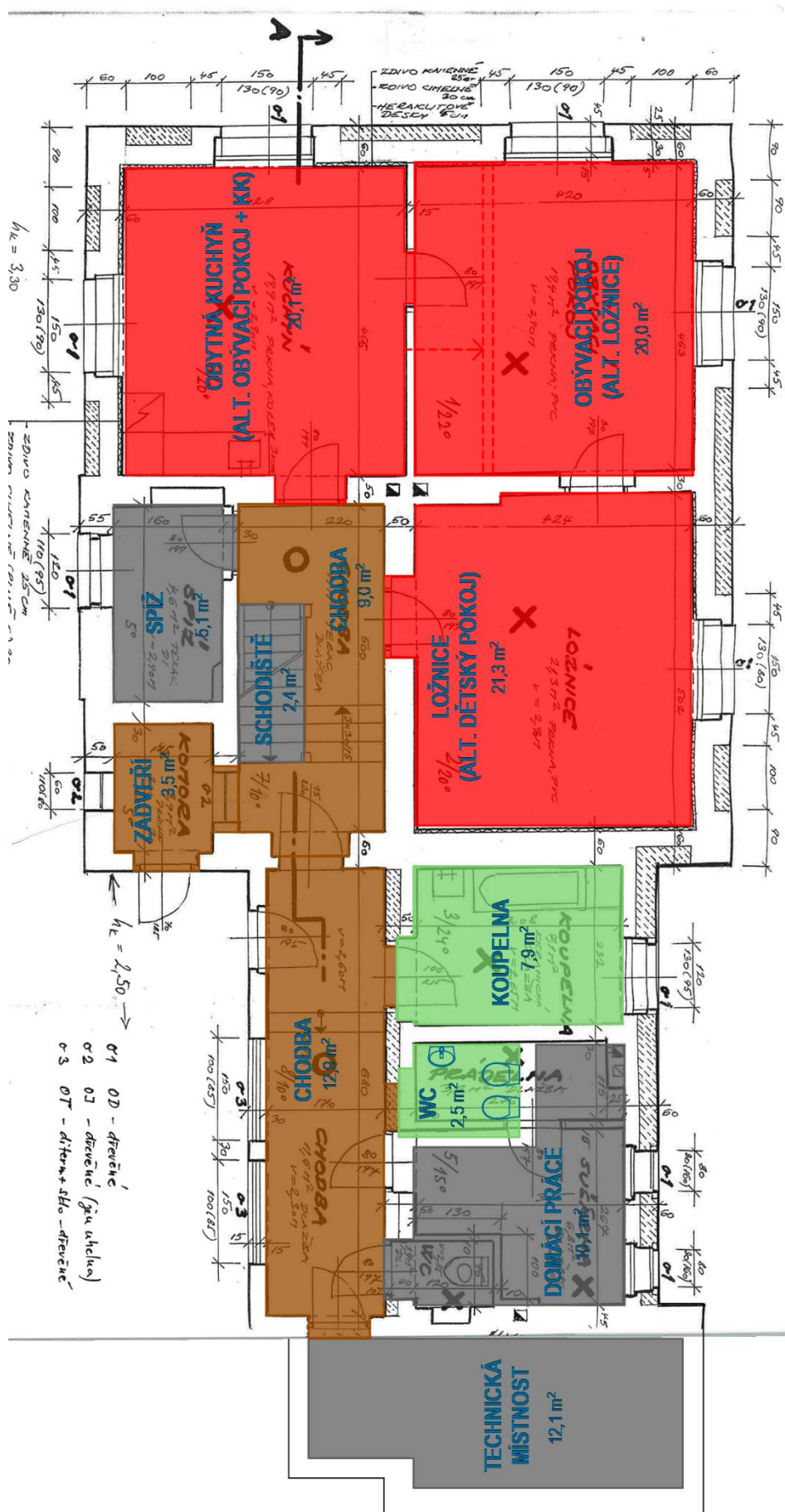
Návrh nové dispozice je zpracován jako zákres do stávajících výkresů a to ve formě barevných ploch s uvedením názvu místnosti a orientační výměry. Hlavní princip návrhu spočívá v oddělení prostoru pro inspekční pokoje s jednací místností (podkroví) od prostoru pro bydlení (1.NP). Tyto dva provozy spolu nejsou funkčně provázané, tudíž není třeba jejich propojení v rámci budovy. Z tohoto důvodu bylo zrušeno vnitřní schodiště mezi 1.NP a podkrovím. Naopak propojení mezi bytem (1.NP) a monitoringem vodního díla (1.PP) je žádoucí a stávající schodiště bude zachováno. Z důvodu zachování soukromí pro bydlení je třeba přiřčenit schodiště a chodbu v 1.PP k prostoru bytu a vstup do těchto prostor omezit jen pro uživatele bytu (kování klika-koule).

5.1.1. ÚPRAVA 1.PP



Obrázek č. 7: Půdorys 1.PP – návrh dispozic do zaměření z roku 1995

5.1.2. ÚPRAVA 1.NP



Obrázek č.8: Půdorys 1.NP – návrh dispozic do zaměření z roku 1995

5.1.3. ÚPRAVA PODKROVÍ



Obrázek č.9: Půdorys podkroví – návrh dispozic do zaměření z roku 1995

5.1.4. SPECIFIKACE STAVEBNÍ ÚPRAVY

Stěny, příčky

V rámci 1.PP a 1.NP v obytné části budou změny dispozice žádné nebo malého rozsahu. Změna dispozice je navržena pouze v hospodářské části. Úpravy v nosných konstrukcích budou provedeny z plných cihel, nové příčky budou zděné z cihelných bloků.

V podkroví budou stávající dělicí konstrukce odstraněny. Úpravy v nosných konstrukcích budou provedeny z plných cihel, nové příčky budou sádkartonové s dvojitým záklopem a akustickou izolací na celou tloušťku dutiny příčky.

Stropy

Nové stropy bude třeba provést v místě zrušených schodišť. Mezi 1.PP a 1.NP bude schodiště (stupně) vybouráno a otvor bude zaklopen betonovými PZD panely a přebetonovány s vložením kari sítě.

Nové stropy budou provedeny mezi 1.NP a podkrovím. Jedná se o prostor po zrušeném schodišti a dále budou odstraněny a nově provedeny stropy nad hospodářskou částí. Je to z důvodu snížení světlé výšky v nepobytových místnostech a získání větší výšky v podkroví, kde se má zřídit jednacím místnost. Strop bude proveden z ocelových I-nosníků s trapézovým plechem jako bedněním pro železobetonovou desku.

Podhledy

V rámci 1.PP budou provedeny sádkartonové podhledy s akustickou izolací a to pouze v rozsahu koupelny a WC. Budou mít za účel skryt rozvody elektroinstalace a nucené odvětrání.

V úrovni 1.NP budou nové sádkartonové podhledy s akustickou izolací provedeny v celém rozsahu obytné i hospodářské části.

V podkroví budou provedeny podhledy pro oddělení nevyužitelných špiček střech a pro všechny šikmé plochy zastřešení. V rámci podhledu se provede i parozábrana a zateplení šikmých i vodorovných částí. Zateplení bude provedeno na doporučené hodnoty dle ČSN 730540-2, tzn. na hodnotu $U \leq 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. Při zateplení minerální vatou je třeba min. 260mm tepelné izolace, při zateplení stříkanou PIR pěnou je dostačující cca 160mm. S ohledem na nízké výšky v podkroví doporučuji aplikaci PIR pěny.

Podlahy

Podlahy na terénu: Veškeré podlahy přilehlé k terénu je třeba doplnit o novou povlakovou hydroizolaci a její napojení na hydroizolační clony ve stěnách. Podlahy vytápěných prostor je třeba doplnit i o tepelnou izolaci z EPS celkové tloušťky 100mm. Na tepelnou izolaci budou nově provedeny podlahy z litého betonu. Do podlahové desky může být v závislosti na volbě vytápění a ostatních energetických úpravách vloženo teplovodní podlahové vytápění.

Podlaha v koupelně a části chodby v hospodářské části bude zvýšena na stejnou úroveň jako sousední prostory hospodářské části.

Podlahy 1.NP v prostoru kuchyně a obývacího pokoje jsou prkenné na násypu a je možno je ponechat bez úprav, nebo zpevnit přidáním záklopu z OSB3 desky tl.18mm, nebo je odstranit a nahradit plovoucí betonovou deskou. V rámci propočtu nákladů je uvažováno se zpevněním ODB3 deskou.

Okna, dveře

Při změně vnitřních dispozic v 1.NP budou vyměněny vstupní dveře v místě historicky původního vstupu a současné vstupní dveře budou zrušeny a nahrazeny oknem.

V podkroví budou doplněny celkem 5ks střešních oken (4x jednacím místnost, 1x velký pokoj) a jedno okno do štítové stěny (malý pokoj). Nově budou osazeny vstupní dveře na severní stranu.

Schodiště

Pro nový přístup pro inspekční pokoje bude vybudováno nové schodiště. Předpokládané materiálové provedení kombinace kamenného zdiva a oceli se stupni z porořstu.

Vnitřní instalace

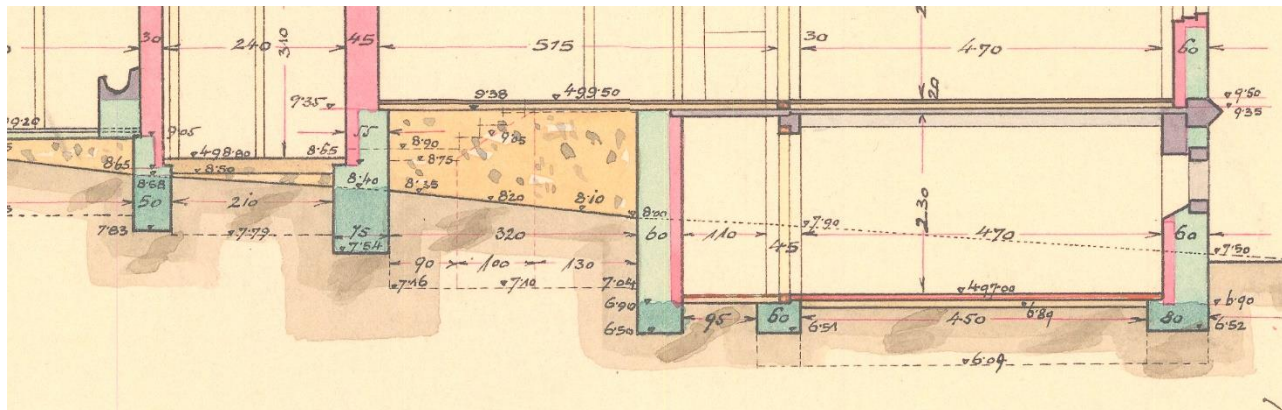
Při změně vnitřních dispozic a užívání objektu bude třeba v dotčených částech zásadně upravit nebo vyměnit vnitřní instalace. Vzhledem k tomu, že stavební úpravy jsou natolik zásadního charakteru a budou i značně finančně náročné, je v rámci studie uvažováno s kompletní výměnou vnitřních instalací, které zahrnují elektroinstalaci, datové rozvody, rozvody vody, vnitřní kanalizaci. Ležatá kanalizace pod úrovní podlahy může být v určitých případech zachována, je ale nezbytné její celistvost a průchodnost prokázat proplachem a kamerovou zkouškou.

Koupelny a WC budou napojeny na nucený odvod vzduchu.

Rozvody vytápění a nový zdroj tepla jsou předmětem oddílu 5.4 Vytápění a příprava TUV

5.2. ODSTRANĚNÍ VLHKOSTI STĚN

Soklové části zdiva a vnější části stěn k násypu jsou dle původní projektové dokumentace provedeny z kamenného zdiva, které nebylo izolováno proti zemní vlhkosti. Tyto stěny jsou provedeny s vnitřní přízdívkou, z dokumentace však není jasné, jestli svislý styk cihelného a kamenného zdiva byl proveden s vloženou hydroizolací.



Obrázek č.10: Řez – původní návrh z roku 1926, výsek základové části

Při prohlídce objektu byl zjištěn pouze lokální průnik vlhkosti do objektu. Tyto části je možno při menších úpravách opatřit lokálně hydroizolační clonou aplikovanou metodou gravitační injektáže.

Obnova hydroizolace

Pokud však přestavba objektu bude zásadního charakteru a dojde také k aplikaci ETICS, je nezbytné provést také komplexní hydroizolační opatření. Hydroizolační clony by tak byly provedeny v celém rozsahu objektu a to i v celé ploše vnitřních stěn přilehlých k násypu. Hydroizolační clony by tak byly provedeny jako náhrada obtížně proveditelného podřezání zdiva (vodorovná spára) a jako náhrada svislé hydroizolace v místech, kde není možno provést odkop terénu a provedení povlakové hydroizolace (uvnitř dispozice domu). Ostatní plochy obvodových stěn, kde bude možné udělat odkopy, budou opatřeny standardní povlakovou hydroizolací (hydroizolační stěrky, asfaltové pásy). Jako ochrana hydroizolace budou použity desky XPS tl.100mm, které budou zároveň sloužit jako tepelná izolace vytápěných prostor. Mezi desky XPS a zeminu bude vložena separační a drenážní geotextilie 300 g/m².

Drenáž

Při provádění hydroizolace a odkopech terénu bude jako doplňková ochrana provedena kolem celého objektu drenáž s vyústěním na terén níže po svahu. Drenážní potrubí bude vedeno na dně šterkového drenážního tělesa separovaného od zeminy filtrační geotextilií 300 g/m².

5.3. ENERGETICKÉ ÚPRAVY OBJEKTU

Pro energetické úpravy objektu lze využít dotační program Nová zelená úsporám s finančním příspěvkem ve výši až 1000 Kč/m² zateplované plochy, až 1300 Kč/m² pro podlahové konstrukce a až 3800Kč/m² pro výměnu výplní otvorů.

5.3.1. ZATEPLENÍ OBVODOVÝCH STĚN

Pro zlepšení nedostatečných tepelně technických vlastností obvodových stěn je navrženo kompletní zateplení kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) a to v provedení z pěnového polystyrenu (EPS) nebo z minerálních vláken. Při návrhu a realizaci zateplení je možné respektovat jak stávající členění fasády, tak i povrchové úpravy. Při vhodném výběru materiálů a techniky zpracování lze vytvořit plochy cihelného i kamenného zdiva a zachovat tak stávající vzhled objektu.

5.3.2. ZATEPLENÍ SOKLU

Soklová část domu bude zateplena ze soklového EPS a stažena až pod úroveň upraveného terénu. Zateplení bude z vnější strany do výšky 0,3m nad upravený terén opatřeno hydroizolační stěrkou, která bude propojena s novou svislou hydroizolací. Kolem celého objektu bude provedený okapní chodník umožňující rychlý odvod srážkové vody od budovy.

5.3.3. VÝMĚNA OKEN A DVEŘÍ

Stávající dřevěná špaletová okna bude nutné v případě vnějšího zateplení vyměnit. Nová okna budou osazena s rozšiřovacím profilem po obvodu okna, který umožní bezpečné zateplení ostění, nadpraží a parapetu okenních otvorů tepelnou izolací v tloušťce alespoň 30mm.

Nová okna doporučuji s izolačním trojsklem, volit lze plastová, dřevěná, hliníková nebo dřevohliníková. V propočtu nákladů jsou oceněna plastová okna.

5.4. VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVA TUV

5.4.1. ZDROJ TEPLA VARIANTA 1

Tepelné čerpadlo vzduch/voda v sestavě s nepřímo topeným zásobníkem TV a akumulací nádobou. Pořizovací náklady cca 340 000 Kč bez DPH. Návrhnost investice oproti elektrickým přímotopům 2 – 3 roky.

Na pořízení tepelného čerpadla lze využít dotační program Nová zelená úsporám s finančním příspěvkem ve výši 100 000 Kč.

5.4.2. ZDROJ TEPLA VARIANTA 2

Kotel na kusové dřevo s nepřímo topeným zásobníkem TV a akumulací nádobou. Pořizovací náklady cca 170 000 Kč bez DPH.

5.4.3. KRBOVÁ KAMNA

Požadavek investora je zachovat možnost přitápění v bytě pomocí krbových kamen. Tento lokální zdroj vytápění lze provozovat buď jen samostatně, nebo jej propojit s otopnou soustavou. Je možná kombinace s oběma navrženými zdroji vytápění. Doporučuji použití krbových kamen s teplovodním výměníkem a externím přívodem vzduchu, doporučený typ AQUAFLAM 12 (HS Flamingo s.r.o. Broumov).

Pořizovací náklady při kombinaci s tepelným čerpadlem jsou cca 110 000 Kč bez DPH.

Pořizovací náklady při kombinaci s kotlem na kusové dřevo jsou cca 90 000 Kč bez DPH.

5.4.4. OTOPNÁ SOUSTAVA

Obě varianty zdrojů tepla počítají s kombinací s podlahovým vytápěním lokálně doplněným o otopná tělesa v koupelnách, skladech apod. Pořizovací náklady cca. 480 000 Kč.

5.5. HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

Dešťové vody budou v objektu využity v rozvodech užitkové vody, oddělených od rozvodů pitné vody. Přecházející dešťovou vodu je možno využít pro splachování WC, praní prádla a zalévání zahrady.

Dešťové vody budou svedeny do dešťové kanalizace a dále do akumulací nádrže na dešťovou vodu. Doporučený objem je min. 15m³. Součástí sestavy pro akumulaci dešťové vody bude podzemní šachta s filtrem na vstupu do nádrže, vlastní podzemní samonosná plastová nádrž o objemu 15-18m³ (jedna nebo sestava více nádrží) a vsakovací těleso pro přepad při naplnění nádrže.

Pro využití vody z nádrže bude sloužit sestava složená z čerpací jednotky (umístění v nádrži), vyrovnávací tlakové nádrže, filtru pro základní filtraci, jemného pískového filtru a UV lampy pro dezinfekci vody. Takto upravenou vodu je možno použít i k praní v automatické pračce. Rozvody vody pro zalévání je možno napojit na rozvod ještě před filtrací a snížit tak zatížení filtrační sestavy.

Cena sestavy je cca 245 000 Kč bez DPH.

Pro pořízení zařízení na využití dešťové vody lze využít dotační program Nová zelená úsporám s finančním příspěvkem ve výši 65 000 Kč.

5.6. FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA

Na střechu objektu lze umístit 44 ks fotovoltaických panelů, instalovaný výkon 20 kWp, bateriové úložiště 25,4 kWh. Roční výroba elektřiny je 15,7 MWh/rok. Vyrobena elektřina bude přímo spotřebovávána v objektu, přebytečná energie bude akumulována do baterie a teprve ostatní nespotebované přebytky lze prodávat do distribuční sítě za spotové ceny.

Výroba z FVE bude napájet vytápění a výrobu TUV

Cena FVE je cca 1 200 000 Kč bez DPH, návratnost investice je cca 6-7 let.

Pro pořízení fotovoltaické elektrárny lze využít dotační program Nová zelená úsporám s finančním příspěvkem ve výši 400 000Kč.



Obrázek č.11: Zákres FV panelů na střeše

5.7. LIKVIDACE SPLAŠKOVÝCH VOD

Pro likvidaci splaškových vod doporučuji u objektu zřídit domovní čistírnu odpadních vod, kapacita pro 5 ekvivalentních obyvatel. Přečištěné odpadní vody by byly svedeny přes revizní šachtu do společné vsakovací jámky, do níž bude svedena také drenáž a přepad z nádrže na dešťovou vodu.

Cena čistírny a souvisejících prací je cca 180 000 Kč bez DPH.

6. INVESTIČNÍ NÁKLADY

Investiční náklady jsou stanoveny pro potřeby hrubé orientace pro jednotlivé soupisy stavebních úprav a technologického vybavení. Cena je stanovena dle obdobných referenčních objektů a je zde značná míra nepřesnosti. Podrobnější ceny lze dosáhnout až na základě podrobněji zpracované projektové dokumentace.

6.1. CELKOVÝ PŘEHLED NÁKLADŮ

Celkové náklady	cena bez DPH
5.1 Úprava vnitřní dispozice:	5 400 000
5.2 Odstranění vlhkosti stěn:	760 000
5.3 Energetické úpravy objektu	
5.3.1 Zateplení obvodových stěn	1 170 000
5.3.2 Zateplení soklu	240 000
5.3.3 Výměna oken a dveří	330 000
5.4 Vytápění a příprava TUV:	
5.4.1 Zdroj tepla varianta 1	340 000
Dotace NZÚ	-100 000
5.4.2 Zdroj tepla varianta 2	170 000
5.4.3 Krbová kamna + TČ	110 000
5.4.3 Krbová kamna + kotel kusové dřevo	90 000
5.4.4 Otopná soustava	480 000
5.5 Hospodaření s dešťovou vodou	245 000
Dotace NZÚ	-65 000
5.6 Fotovoltaická elektrárna	1 200 000
Dotace NZÚ	-400 000
5.7 Likvidace splaškových vod	180 000

6.2. DOPORUČENÁ VARIANTA

Při stanovení doporučené varianty stavebních úprav bylo vzato v úvahu, že domek hrázného bude sloužit novému hráznému pravděpodobně opět po celou dobu jeho služby, což odhaduji na cca 30 let. Zároveň je zde požadavek investora na zásadní dispoziční změny, na změny způsobu vytápění (nedostatečná teplota v některých místnostech) a s tím spojené úpravy i ostatních vnitřních instalací. Jedná se v podstatě kompletní přestavbu / rekonstrukci celého objektu. Stavební úpravy by tak měly být navrženy v takovém rozsahu, aby také zajistily vyhovující parametry budovy na dalších 30 let, což znamená také zajistit nízkou energetickou náročnost budovy, využití obnovitelných zdrojů energie, čištění odpadních vod a využití dešťových vod.

Z výše uvedených důvodů uvádím přehled opatření, které doporučuji provést, aby rekonstrukce byla smysluplná a objektu se prodloužila životnost jak fyzická, tak i morální.

Celkové náklady	cena bez DPH
5.1 Úprava vnitřní dispozice:	5 400 000
5.2 Odstranění vlhkosti stěn:	760 000
5.3 Energetické úpravy objektu	
5.3.1 Zateplení obvodových stěn	1 170 000
5.3.2 Zateplení soklu	240 000
5.3.3 Výměna oken a dveří	330 000
5.4 Vytápění a příprava TUV:	
5.4.1 Zdroj tepla varianta 1	340 000
Dotace NZÚ	-100 000
5.4.3 Krbová kamna + TČ	110 000
5.4.4 Otopná soustava	480 000
5.5 Hospodaření s dešťovou vodou	245 000
Dotace NZÚ	-65 000
5.6 Fotovoltaická elektrárna	1 200 000
Dotace NZÚ	-400 000
5.7 Likvidace splaškových vod	180 000
Rozpočtová rezerva na nespecifikované položky	15% 1 490 000
Cena celkem bez DPH	11 380 000 Kč

Uvedený rozsah činností je třeba provést najednou, stavební úpravy jsou vzájemně provázané a není vhodné je členit na etapy.

V Hradci Králové 10/2022

zpracoval Ing. Aleš Holemý


AM
PROJEKT S.R.O.
 Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
 e-mail: holemy.hm-projekt@voiny.cz
 tel.: +420 776 630 033
 IČ: 274 70 644, DIČ: CZ 274 70 644