

D.1.1 Architektonické a stavebně technické řešení

Technická zpráva

Obsah:

a) Všeobecně	1
b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.	1
c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.	2
d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.	2
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	5
f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu	5
g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.	5
h) Dopravní řešení	6
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.	6
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu	6
PŘÍLOHA 1 – IZOLACE PROTI RADONU	7
PŘÍLOHA 2 – TABULKA OKEN A DVEŘÍ	9

a) Všeobecně

Je navržena novostavba objektu k bydlení v obci Holýšov. Dotčené pozemky jsou rovinaté, mírně svažité jižním směrem. Řešené pozemky jsou v severní části přilehlé k veřejné komunikaci.

Na dotčeném pozemku je navržena stavba samostatně stojícího objektu, který bude sloužit k trvalému bydlení. Objekt bude obsahovat dvě obytná nadzemní podlaží a obytné podkroví, přistavěna bude jednopodlažní technická místnost. Dispozičně bude rozdělen na tři obytná podlaží, která budou samostatnými bytovými jednotkami. Stavba nebude podsklepena. Nezastavěné části pozemku budou využívány jako zahrada + parkování OA. V rámci stavby budou provedeny lehké terénní a drátěné oplocení.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Hlavní objekt je navržen obdélníkového půdorysu o rozměrech 19,0*14,0m. Zastřešen bude klasickou sedlovou střechou, která bude doplněna o tři střešní vikýře. Dva vikýře budou provedeny do uliční severní fasády a jeden do fasády jižní. Zastřešení těchto vikýřů bude pomocí pultové střechy.

K této hlavní části bude přistavěna jednopodlažní technická místnost obdélníkového půdorysu 6,65*5,55m. Ta bude zastřešena pultovou střechou.

Celý objekt bude zděný s kontaktním zateplovacím systémem obvodových stěn. Barevné řešení fasády bude provedeno dle požadavků investora.

Vzhledem k tomu, že se nejedná o veřejně přístupnou stavbu není požadováno bezbariérové užívání. Jedná se o vícepodlažní objekt, čistá podlaha obytné části 1.NP +0,15m od upraveného venkovního terénu. Výškový rozdíl lze řešit rampou.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.

Zastavěná plocha:	302,07	m ²
Obestavěný prostor:	2 474,0	m ³
Podlahová plocha:	685,9	m ²

Orientace: Obytné prostory jsou směřovány na jižní, východní, západní a severní světové strany. Oslunění obytných prostor je zajištěno přirozené okny. Veškeré obytné místnosti jsou dostatečně osluněny. Pobytové místnosti budou doplněny sdruženým osvětlením.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.

Bourací práce

Není dotčeno.

Výkopy

V dotčeném území bylo již v minulosti provedeno sejmutí ornice v hloubce min. 0,3m, dále bylo provedeno vyrovnání terénu cca 0,5m hlinitopísčitou zeminou.

Bude provedeno vyrovnání terénu v místě stavby. Přebytná zemina bude uložena na pozemku investora a využita při terénních úpravách po dokončení stavby. Dále budou provedeny výkopy základových pasů a patek navrženého objektu. Dále budou provedeny výkopy pro napojení IS a založení oplocení. Výkopek bude použit na terénní vyrovnání resp. bude odvezen na nejbližší řízenou skládku. Případné znečištění komunikace bude neprodleně odstraňováno dodavatelem nebo investorem.

Základy

Základ pro navržené nosné zdivo bude proveden jako pas z prostého betonu třídy C 16/20. Hloubka základu bude z důvodu provedené navážky min. 1,2 m od upraveného terénu. Přesná hloubka založení bude určena odborným dozorem po započítání výkopových prací a zjištění přesného složení horniny.

Od úrovně -0,900m budou využity betonové prolejevací tvárnice tl. 400mm vyztužené betonářskou ocelí a vyplněné betonem C 16/20. Základové pasy budou doplněny žel. bet. deskou tl. 150mm vyztuženou 2xkari sítí. Ta bude provedena v celé ploše objektu. Z vnější strany základového pasu bude umístěna tepelná izolace XPS.

Do základových pasů budou umístěny průchodky pro navržené připojení IS, umístění průchodek bude upřesněno po vytyčení připojovaných sítí. Do základů bude uložen zemnicí pásek pro napojení na ochranu před bleskem, více viz. elektro.

Svislé nosné konstrukce

Nosné zdivo bude realizováno z pálených dutinových zdících bloků (např. PTH P+D) tl. 300mm. První dvě řady budou z důvodů výškového založení zdiva provedeny z tvárnice PTH P+D300/24N s výškou 155mm. Při provádění nosného zdiva dbát na správné provázání

a provádění dle technologického listu výrobce. Zdivo bude v úrovni okenních překladů a vodorovné nosné kce. doplněno železobetonovým věncem s podélnou výztuží 8xR12 a třmínky R8 á 200mm, z vnějšího líce bude doplněn o izolaci z EPS tl. 50mm, která zamezuje vzniku liniových tepelných mostů. V místě, kde budou žel.bet. věnce tvořit zároveň nadokenní překlad bude tato výztuž doplněna o 5xR16, třmínky R8 budou v oblasti 1/3 od podpory zhuštěny na 100mm.

Překlady nad dveřními otvory budou tvořeny typovými překlady z nabídky zdíciho systému. Obvodové zdivo bude doplněno o kontaktní zateplovací systém.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovnou nosnou konstrukci stropu nad 1.NP a 2.NP budou tvořit žel. bet. dutinové panely Spiroll ukládané na nosné stěny. Předpjaté dutinové žel. bet. panely budou uloženy a doplněny betonovou zálivkou dle technologického listu výrobce. Veškeré práce budou prováděny za odborného dozoru a dle Technických listů výrobce a dle doporučených detailů.

Schodiště

Vnitřní schodiště je navrženo jako dvouramenné, pravotočivé. Provedeno bude železobetonové monolitické schodiště. Monolitická žel bet deska schodiště bude nesena skrytými žel. bet. průvlakly uloženými do schodišťových stěn.

Zastřešení

Hlavní část objektu bude zastřešena sedlovou střechou se sklonem 35°. Nosnou konstrukci bude tvořit dřevěný krov. Na podélných obvodových zdech budou uloženy dřevěné pozednice. Pozednice budou kotveny pomocí pásové ocele a závitových a tyčí do žel. bet. věnce. Dále budou provedeny střední vaznice z ocelových válcovaných nosníků IPE 200. Tyto vaznice budou podporovány na nosných stěnách a středních ocelových sloupcích z jaklu 80x80x6. Ve vrcholu bude uložena dřevěná vrcholová vaznice. Ta bude uložena na dřevěné sloupky a doplněna o dřevěné pásy, které budou zajišťovat podélné ztužení. Sloupky budou uloženy na ukotvené dřevěné botky na střední nosné stěně. Na tyto nosné prvky budou uloženy dřevěné krokve vyztužené kleštinami.

V místě navržených vikýřů bude obvodové nosné zdivo naježděno do požadované výšky, ukončeno žel. bet. věncem a opět opatřeno kotvenou dřevěnou pozednicí. Na ni a na středovou ocelovou vaznici budou ukládány krokve se záklopem z OSB desek pultové střechy vikýře.

Boky vikýře budou doplněny o dřevěné sloupky ke kotvení opláštění.

Zastřešení jednopodlažní technické místnosti bude provedeno pomocí pultové střechy. Na obvodové stěny budou uloženy dřevěné vaznice na ně pak dřevěné krokve doplněné o záklop z OSB desek.

Jako střešní krytina šikmé střechy je navržena klasická skládaná krytina (např. Bramac, Tondach), na pultové střechy vikýře a technické místnosti bude provedena střešní krytina z živičných modifikovaný pásů.

Ve střední části střechy bude v nevyužívané půdě proveden pochozí rošt ze kterého bude přístupný střešní vylézák umístěný u komína.

Montáž střešní kce. bude provedena odborným dodavatelem dle příslušných platných technologických předpisů a dle příslušných ČSN.

Komín

Odkouření zplyňovacího kotle na uhlí umístěného v technické místnosti bude provedeno přes střechu objektu pomocí systémového komínového tělesa dle výběru investora (např. Schiedel).

Příčky

Příčky v objektu budou provedeny z pálených dutinových zdících bloků (např. PTH) tl. 100 mm. Montáž bude provedena dle příslušných platných technologických předpisů vydaných výrobcem a dle příslušných ČSN.

Omítky vnitřní

Na navržené zdivo z PTH zdících bloků bude provedena stěrka s výztužnou tkaninou a vápenná omítka s následnou výmalbou dle požadavků investora.

Omítky vnější, zateplovací systém

Omítka na vnější fasádě obytné části objektu bude provedena jako omítková stěrka, vyztužená perlínkou, a s probarvenou fasádní omítkou uceleného certifikovaného zateplovacího systému. Izolace navržených obvodových stěn bude provedena pomocí kontaktního zateplovacího systému z polystyrenových desek EPS 100F tl. 150 mm. Z vnější strany základových pasů bude použito polystyrénových desek XPS. Povrchová úprava soklu bude provedena z voděodolného materiálu (např. marmolit)

Fasáda technické místnosti bude opatřena dřevěným obkladem.

Barva probarvené silikátové fasádní omítky bude stanovena investorem.

Vnější tepelně izolační kompozitní systém bude proveden dle technologických listů a dle postupů a detailů ETICS.

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti

Hydroizolaci střechy bude tvořit skládaná střešní krytina (např. Bramac, Tondach) doplněná o pojistnou hydroizolační folii. Dále pak modifikované živičné pásy.

Hydroizolace spodní stavby bude provedena pomocí hydroizolačních natavitelných modifikovaných živičných pásů.

Tepelná izolace

Tepelná izolace střešního pláště bude provedena z tepelně izolačních desek z kamenné vaty (např. ROCKWOOL Airrock ND) v celkové tl. 280 mm. Jedna vrstva o tl. 120 mm bude uložena mezi krokve, druhá vrstva o tl. 160mm bude uložena do roštu pod krokve v kolmém směru aby došlo k zamezení vzniku liniových tepelných mostů.

Tepelná izolace obvodového zdiva – kontaktní zateplovací systém s tepelnou izolací EPS 100F tl. 150mm. Na sokl bude použito nenasákavého tepelného izolantu XPS.

Tepelná izolace podlahy 1.NP bude provedena pomocí desek z pěnového polystyrénu pro izolaci podlah EPS 100Z tl. 100mm.

Zámečnické konstrukce

Mezi zámečnické kce. budou patřit zejména připevňovací prvky tesařských kcí. střechy a ocelové prvky krovu. Veškeré tyto prvky budou opatřeny vhodnou povrchovou úpravou .

Klempířské konstrukce

Mezi klempířské prvky budou patřit střešní žlaby, háky, kotlíky, dešťové svody, oplechování komína, střešní vylézák a vnější parapety. Veškeré klempířské prvky budou provedeny z materiálů dle výběru investora.

Výplně otvorů

Jsou navrženy plastové výplně otvorů s izolačním dvojsklem dle výběru investora s celkovým součinitelem prostupu tepla $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$. Výplně vnějších otvorů budou splňovat doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla.

Obklady a dlažby

Ve veškerých místnostech s vlhkým provozem tj. na sociálních zařízeních bude proveden keramický obklad do výšky min. 2000 mm, v kuchyni bude též keramický obklad, dle provedení kuchyňské linky. V místnostech sociálního zařízení v předsíni, chodbách, schodištích a technické místnosti bude provedena keramická dlažba se soklem.

Keramické obklady budou provedeny v souladu s ČSN 73 3451 Obecná pravidla pro navrhování a provádění keramických obkladů. Keramický obklad prováděný na sádrokarton musí být proveden dle technických listů výrobce SDK.

Podhledy

Podhledy v obytném podkroví budou tvořeny sádrokartonovou konstrukcí. Na nosný a montážní profil R-CD bude použita sádrokartonová deska 1x RF (DF) 12,5mm. Bude dodržena požadovaná požární odolnost dle PBŘ. Napojení na obvodové stěny bude vyztuženo sítí ze skelných vláken (perlínka).

Místnostech s vlhkým provozem bude použito k tomu určených SDK desek.

V chodbě bude umístěn vylézák do půdního prostoru. Požární odolnost dle PBŘ.

Montáž bude provedena odborným dodavatelem dle příslušných platných technologických předpisů vydaných výrobcem a dle příslušných ČSN.

Nátěry

Malba stěn, stropu a sádrokartonového podhledu – penetrační nátěr a nátěr dle požadavků investora.

Veškeré dřevěné prvky terasy, krovu,.... budou impregnovány proti plísním, houbám a dřevokaznému hmyzu.

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Stavba bude splňovat veškeré tepelně technické požadavky. Viz. PENB.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu

Je navrženo založení objektu na základových pasech a patkách. Pasy a patky budou založeny do nezámrzné hloubky aby nedocházelo k promrzání základu min. 1,2m. Přesná hloubka založení bude určena odborným dozorem po započetí výkopových prací a zjištění přesného složení horniny.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.

Stavba nepodléhá režimu zvláštního právního předpisu o posuzování vlivu staveb na životní prostředí. Rodinný dům není ve smyslu zákona 201/2012 Sb. zdrojem znečištění. Lze konstatovat, že provozem stavby nebude stávající stav životního prostředí nikterak zasažen.

h) Dopravní řešení

Objekt je dopravně obsluhován vjezdem z přílehlé komunikace.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.

V místě stavby bylo dne 18.9.2014 provedeno měření objemové aktivity radonu firmou Nuklid. Výsledky měření prokazují střední radonový index pozemku. Z toho důvodu jsou dle zákona 18/1997 Sb. a vyhlášky č.307/2002 Sb. navržena ochranná opatření v souladu s ČSN 73 0601. Viz příloha 1.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

V projektové dokumentaci jsou dodrženy požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb., o obecných požadavcích na výstavbu.

PŘÍLOHA 1 – IZOLACE PROTI RADONU

Stanovení radonového indexu

Pro stavbu bylo provedeno měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu, se zařazením stavebního pozemku do **středního rizika průniku radonu** do objektu z podloží s hodnotou třetí kvartilu $C_{A75} = 65,0 \text{ kBq/m}^3$. Měření bylo provedeno 18.09.2014 firmou NUKLID

– Ing. F. Vychytilém. CSc.

Vzhledem k výsledkům měření radonu na dotčeném pozemku a skutečnosti, že veškeré obytné prostory objektu jsou v kontaktu s podložím stavby byla navržena protiradonová izolace.

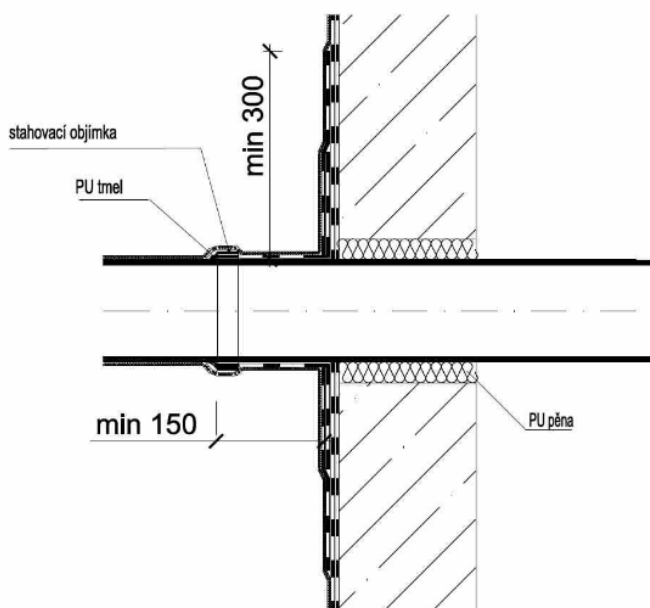
Jako radonová ochrana stavby, bude provedena protiradonová izolace v **1. kategorii těsnosti – kontaktní konstrukce s protiradonovou izolací** dbáno bude zejména na plynotěsné provedení všech prostupů. Tato izolace bude současně sloužit i jako izolace proti zemní vlhkosti.

Účinná protiradonová izolace 1. kategorie těsnosti zahrnuje:

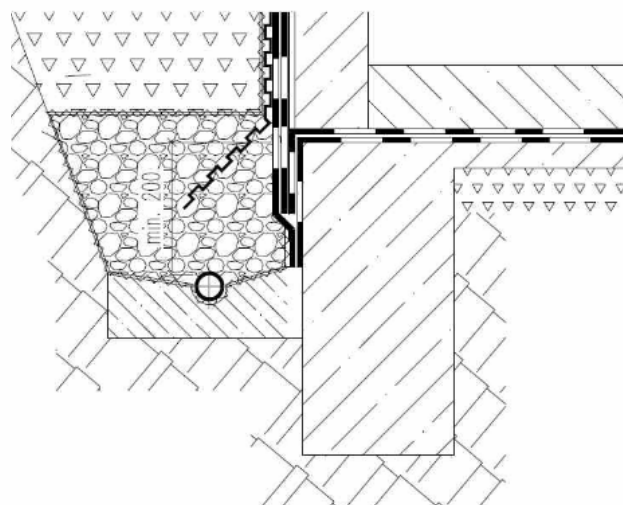
- Izolaci vodorovnou
- Dokonale těsné spojení všech částí izolace
- Dokonalé plynotěsné provedení prostupů
- Provedení dle ČSN 73 0601

Obytné místnosti se nacházejí na terénu. Objekt není podsklepen. Výpočet byl proveden pro místnost obývací pokoj , kde $A_p = 34,2 \text{ m}^2$, $h = 2,6 \text{ m}$, $V_k = 88,92 \text{ m}^3$. Místnost je větrána oknem a vytápěna radiátorem napojeným na teplovodní otopnou soustavu.

Dle výpočtu byla navržena hydroizolační protiradonová ochrana z asfaltového modifikovaného pásu **ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL** v tloušťce 4,0 mm. Po domluvě s projektantem, lze použít materiál s obdobnými vlastnosti, zejména součinitelem difuze radonu. (např. RADONELAST)



Obrázek 10 – Prostup hydroizolací v oblasti A, B, C



vrázek 8 – Příklad etapového spoje, kdy je hydroizolace prováděna na nosnou konstrukci z vnější strany

NÁVRH TLOUŠŤKY IZOLACE PROTI RADONU

ZADÁNÍ:

$$C_s = 65000 \text{ Bq/m}^3$$

Podloží: středně propustné

Návrh tloušťky izolace

1) Difúzní délka radonu v izolaci

$$D = 6,84E-08 \text{ m}^2/\text{h} \quad (\text{ELASTEK 40})$$

$$\lambda = 0,00756 \text{ h}^{-1} \quad (\text{konstanta})$$

$$I = \sqrt{D/\lambda} = 0,00301 \text{ m}$$

2) Max přípustná rychlost plošné exhalace Ra do objektu

$$C_{\text{dif}} = 20 \text{ Bq/m}^3 \quad (\text{novostavba})$$

$$V_k = 36,08 \text{ m}^3$$

$$A_p = 14,15 \text{ m}^2$$

$$A_s = 0 \text{ m}^2$$

$$n = 0,3 \text{ h}^{-1}$$

$$\text{minimální poměr } V_k/(A_p + A_s) = 2,550$$

$$E_{\text{max}} = (C_{\text{dif}} \cdot V_k \cdot n)/(A_p + A_s) = 15,2989 \text{ Bq/m}^2 \cdot \text{h}$$

$$\alpha_1 = 5 \quad (\text{středně propustné podl.})$$

$$E = \alpha_1 \cdot I \cdot \lambda \cdot C_s \cdot 1/(\sinh(d/I))$$

$$E = E_{\text{max}}$$

$$d \geq I \cdot \operatorname{arcsinh}((\alpha_1 \cdot I \cdot \lambda \cdot C_s)/E_{\text{max}}) = 0,0014 \text{ m} \quad \Rightarrow \quad d = 0,0040 \text{ m}$$

→ Návrh izolace ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL- tl. 4,0 mm

3) Skutečná rychlost plošné exhalace Ra do objektu

$$E = \alpha_1 \cdot I \cdot \lambda \cdot C_s \cdot 1/(\sinh(d/I)) = 4,2041 \text{ Bq/m}^2 \cdot \text{h}$$

$$E_{\text{max}} > E \Rightarrow 15,3 > 4,2 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Radonový index C_s **přesahuje hodnotu 30 kBq/m²** pro středně propustné podloží =>
=> návrh tl. izolace proti radonu se součinitelem bezp. α_1' .

součinitel bezpečnosti $\alpha_1' = 0,5 \cdot (\alpha_1 + 1) \Rightarrow$ izolace z předešlého výpočtu vyhovuje

$$E = \alpha_1' \cdot I \cdot \lambda \cdot C_s \cdot 1/(\sinh(d/I)) = 2,5225 \text{ Bq/m}^2 \cdot \text{h}$$

$$E_{\text{max}} > E \Rightarrow 15,3 > 2,52 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

→ Návrh izolace ELASTEK 40 - tl. 4,0 mm