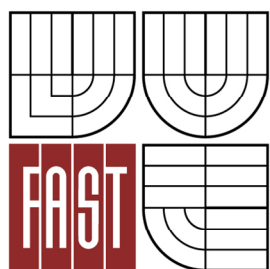




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM VE SVAHU FAMILY HOUSE ON THE SLOPE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAKUB DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID DROBEČEK

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Jakub Dvořák

Název Rodinný dům ve svahu

Vedoucí bakalářské práce Ing. David Drobeček

**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Abstrakt

Bakalářská práce zpracovává řešení rodinného domu vetknutého do svahu v rozsahu dokumentace pro provedení stavby. Práce je dělena dle aktuálně platných dotčených zákonů, norem a vyhlášek. Navržený rodinný dům je netradiční především pro svůj způsob osazení do svažitého terénu zvoleného pozemku, kdy střecha objektu plynule přechází do svahu. Díky tomuto řešení a architektonickému návrhu rodinného domu nabízí objekt velké množství specifických konstrukčních detailů, kterým je v práci věnován náležitý prostor.

Klíčová slova

Bakalářská práce, rodinný dům, dům ve svahu, zelená střecha, řešení spodní stavby

Summary

In the bachelor's thesis, a design of a house situated in the slope is presented and its detailed project documentation is worked out. The thesis is divided up according to the valid laws, norms and regulations required for realization of the project. The unique feature of the house designed is its location in the sloping terrain of the plot: the roof of the building gradually connects with the surrounding terrain. Due to such an innovative solution, a vast number of technical and constructional details needed to be dealt with and were described in the thesis.

Key words

Bachelor's thesis, house, house in the slope, green roof, insulation

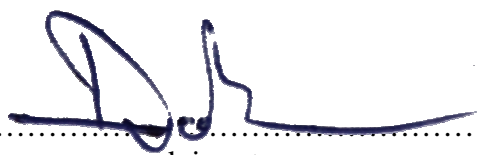
Bibliografická citace VŠKP

Jakub Dvořák *Rodinný dům ve svahu*. Brno, 2014. 31 s., 207 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. David Drobeček.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 25.5.2014

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, positioned above a horizontal dotted line.

podpis autora
Jakub Dvořák

Obsah

OBSAH	1
ÚVOD.....	2
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	3
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	7
D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	16
ZÁVĚR	33
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	34
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	36
SEZNAM PŘÍLOH.....	39

Úvod

Předložená bakalářská práce zpracovává řešení jednogeneračního rodinného domu s těsnou návazností na terén, do kterého je zasazen. Výběr stavební parcely pro realizaci objektu nabídl při návrhu stavby velice zajímavé podmínky, se kterými bylo nutné pracovat. Významná svažitost pozemku vedla k vytvoření konceptu rodinného domu, který je svojí hmotou částečně zapuštěn do svahu. Současně s užitím zelených střech, které byly v jednom případě navrženy jako pochozí terasa, celkovému architektonickému pojetí a z něj vyplývající nároky vedly k vytvoření návrhu stavby, která nabízí velké množství atypických detailů, ke kterým je nutné přistupovat individuálně a které svým rozsahem nahrazují celkově menší rozměry rodinného domu. Projekt se zaměřuje na řešení jednotlivých detailů ve vztahu k celkovému souboru stavby tak, aby vznikl jednotný vyvážený celek.

Práce si klade za cíl vytvoření projektové dokumentace pro provedení stavby v rozsahu stanoveném zákonem, s rozšířenou částí věnovanou konstrukčním detailům, a posouzení navrženého objektu z hlediska tepelně-technických a požárních norem.

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby:

Rodinný dům ve svahu

b) místo stavby:

Tetčice, k.ú. 766861, p.č. 562/6

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu:

Jakub Dvořák, Hybešova 178, 664 17 Tetčice

b) -

c) -

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, adresa sídla:

Jakub Dvořák, Hybešova 178, 664 17 Tetčice

b) jméno a příjmení hlavního projektanta:

Jakub Dvořák, Hybešova 178, 664 17 Tetčice

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí:

-

A.2 Seznam vstupních podkladů

a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž

základě byla stavba povolena:

-

b) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby:

Architektonická studie, M 1:100, Jakub Dvořák, 2014

c) další podklady:

-

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území,

Řešené území je omezeno pouze na stavební parcelu p.č. 562/6.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.),

Na území se nevztahují žádné právní předpisy o ochraně území.

c) údaje o odtokových poměrech,

Odtokové poměry jsou dány sklonem svahu a plánovaná výstavba nebude mít za následek jejich významnou změnu.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas,

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba je v souladu s vydaným územním rozhodnutím.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využití území byly dodrženy.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,

Požadavky dotčených orgánů byly splněny.

h) seznam výjimek a úlevových řešení,

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,

Objekt nevyžaduje provedení podmiňujících investic.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).

Parcela č. 562/6, pozemek určený pro stavbu.

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,

Nová stavba.

b) účel užívání stavby,

Stavba pro trvalé bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Trvalá stavba.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.),

Na stavbu se nevztahují žádné ochranné požadavky.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,

Objekt nevyžaduje bezbariérové řešení.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů,

Požadavky dotčených orgánů byly splněny.

g) seznam výjimek a úlevových řešení,

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby,

Zastavěná plocha:	204,5 m ²
Obestavěný prostor:	589,7 m ³
Podlahová plocha:	189,9 m ²
Počet funkčních jednotek:	1
Počet uživatelů:	4 osoby

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.),

Spotřeba el. energie:	6500 kWh/rok
Plyn:	21 kWh/rok
Spotřeba vody:	144 m ³ /rok (vyhl. 428/2001 Sb.)
Nakládání s dešťovou vodou:	zasakováno, přepad do jednotné stokové sítě
Odpady:	komunální odpad z provozu domácnosti
Třída energetické náročnosti:	bylo provedeno pouze posouzení obálky budovy. C, Úsporná

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),

07/2014 předpokládané zahájení výstavby

10/2015 předpokládané dokončení výstavby

k) orientační náklady stavby.

5.000.000,- Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO1 – Rodinný dům

SO2 – Garáž

SO3 – Zpevněné plochy

SO4 – Vodovodní přípojka

SO5 – Přípojka elektrické energie

SO6 – Plynovodní přípojka

SO7 – Připojení na veřejnou kanalizační síť

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku,

Jedná se o svažitý pozemek s jižní orientací svahu, přibližně obdélníkového tvaru.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na pozemku nebyl prováděn žádný odborný průzkum.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

V okolí stavebního pozemku se nenacházejí žádná ochranná ani bezpečnostní pásma většího významu.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

S přihlédnutím na charakter a umístění pozemku je zřejmé, že stavební parcela není záplavovým územím ovlivněna. Nejnižší bod pozemku leží 1,5m nad úrovní stoleté vody Q100. Poddolovaná území se v lokalitě nenacházejí.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Stavba svým charakterem nijak neovlivňuje okolní zástavbu. V místě budoucí výstavby se nenachází žádné významné krajinné prvky. Odtokové poměry se navrhovanou výstavbou v okolí nijak nezmění.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Pozemek je v současné době nezastavěn, a tak nevzniká potřeba sanačních ani demoličních prací. Na pozemku se nachází rozsáhlá vysoká i nízká zeleň, která bude před prováděním stavebních prací odstraněna. Stavebník počítá s výsadbou náhradní zeleně v rozsahu a lokalitě určené příslušným odborem pro životní prostředí OÚ Tetčice.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),

Vzhledem k umístění stavební parcely v intravilánu obce nevznikají požadavky na dočasné ani trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Vzhledem k charakteru a rozsahu výstavby nevznikají žádné zvýšené požadavky na napojení stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

- a) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit povolení ke kácení dřevin na pozemku a vyčlenit prostředky na výsadbu v náhradní lokalitě v zadaném rozsahu.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Typ stavby:	Rodinný dům
Účel stavby:	Stavba pro bydlení
Zastavěná plocha:	204,5 m ²
Obestavěný prostor:	589,7 m ³
Podlahová plocha:	189,9 m ²
Počet funkčních jednotek:	1
Počet uživatelů:	4 osoby
Počet parkovacích míst:	2
Z toho v garáži:	1

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Urbanistické nároky na řešení výstavby jsou omezeny pouze územním plánem, který pozemek limituje pouze druhem výstavby, konkrétně zástavbou rodinnými domy. Návaznost a soulad s charakterem současné okolní zástavby vytvářel z důvodu výrazně nejednotného řešení velice otevřené podmínky k návrhovému přístupu.

Pro daný pozemek byl navržen objekt situovaný k severní hranici pozemku do horní poloviny svahu, což zajistilo vytvoření přirozeného soukromí pro uživatele rodinného domu.

- b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Jedná se o dvojpodlažní jednogenerační rodinný dům půdorysného řešení ve tvaru L, který je řešený ve významně svažitém terénu. Celková koncepce rodinného domu je řešena s důrazem na ochranu krajinného rázu. Objekt jednoznačně definuje čelní stěna objektu, která je v přízemí odkloněna od tradičního pravoúhlého systému. Pro objekt byly navrženy ploché střechy s vegetační úpravou, v případě střechy nad druhým nadzemním podlažím s plynulým přechodem do terénu. Druhé NP bylo navrženo pouze nad polovinou objektu za využití střechy nad nezvýšenou částí jako rozlehlé terasy.

Celý objekt je navržen jako železobetonový monolit opláštěný kontaktním zateplovacím systémem opatřeným na lícové straně silikonovou omítkou. Vnitřní nenosné dělicí stěny byly dle požadavků navrženy z keramických broušených cihel, popřípadě jako sádkartonové s ocelovým nosným rámem. Vnitřní schodiště je monolitické, vnější, které slouží pro přístup na terasu nad obývacím pokojem, je konzolové z ocelových stupnic.

Na objekt byla navržena bílá fasádní barva doplněná šedými okenními rámy. Jako kontrastní barevný prvek se světlou hmotou objektu bylo použito zábradlí terasy se skleněnou polopropustnou výplní v červené barvě, které vytváří zajímavou linii a u vnějšího schodiště plynule přechází na úroveň terénu v přízemí.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

V objektu se nenachází výroba.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba ani její část nevyžaduje bezbariérové řešení.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena v souladu s aktuálně platnými zákonnými a normovými požadavky. Při užívání stavby není nutné zařizovat zvláštní prvky pro zajištění bezpečnosti.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Stavba svým návrhem a umístěním vyžaduje náročnější řešení konstrukcí spodní stavby s ohledem na životnost a funkčnost navrženého řešení.

b) konstrukční a materiálové řešení

Stavba využívá jako nosného systému železobetonových monolitických stěn o jednotné tloušťce 300 mm provázaných s vodorovnými konstrukcemi, které tvoří železobetonová základová deska tloušťky 200 mm a stropní železobetonové monolitické konstrukce v rozsahu tloušťek 160 až 250 mm.

Jako izolační materiály byly pro stavbu zvoleny převážně SBS modifikované asfaltové pásy zajišťující hydroizolační požadavky. Tepelnou izolaci objektu tvoří obklad minerálními deskami tloušťky 160 mm, které jsou součástí certifikovaného kontaktního zateplovacího systému ETICS.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Mechanická odolnost a stabilita je zajištěna ve smyslu vyhlášky č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby volbou konstrukčního systému a způsobu založení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení,

Vytápění:

Vytápění objektu je navrženo jako ústřední. Ohřev topné vody zajišťuje kondenzační plynový kotel umístěný v technické místnosti objektu. Rozvody jsou realizovány z měděných trubek vedených v podlaze.

Vnitřní vodovod:

Ohřev teplé vody je zajištěn v zásobníkovém ohřívači napojeném na kondenzační kotel ústředního vytápění. Rozvod vody k jednotlivým odběrným místům v domě bude zajištěn potrubím z PPR vedeným uvnitř SDK příček. Pro přívod vody do kuchyně bude potrubí vedeno v podhledu chodby.

Vnitřní kanalizace:

Potrubí vnitřní kanalizace bude provedeno z PPHT potrubí, odpadní potrubí v kontaktu se zeminou bude provedeno z materiálu PVC KG.

b) výčet technických a technologických zařízení.

Kotel ústředního vytápění s napojením na zásobníkový ohřívač.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je uvedeno v samostatné příloze D1.3. zařazené ve složce č. 5

Základní výstup zprávy PBR:

Kategorie objektu:	OB2
Počet PÚ:	1 PÚ
Stupeň SBP:	II. SPB
Posouzení objektu:	objekt SPLŇUJE veškeré požadavky

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Kritéria pro tepelně technické posouzení vycházející ze zákona 406/2000 Sb. s odkazem na příslušné normy jsou uvedena v příloze č. 1, Výpočty stavební fyziky.

b) energetická náročnost stavby,

Posouzení energetické náročnosti stavby bylo omezeno pouze na stanovení součinitele prostupu tepla konstrukcí tvořících obálku budovy, stanovení jejich povrchové teploty v interiéru a posouzení obálky budovy. Provedené hodnocení zařadilo obálku budovy do kategorie C, Úsporný.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií,

V objektu nejsou alternativní zdroje energie instalovány.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Větrání stavby je zajištěno přirozeným větráním okny. Místnost spíže je odvětrávána do fasády v podhledu kuchyně. Odvětrávání technické místnosti zajišťuje navržený komínový systém s přidruženým provětrávacím kanálkem vyvedeným na střeche.

Vytápění objektu zajišťuje systém ústředního vytápění. Veškeré místnosti jsou vytápěny otopnými tělesy, v koupelně bude navíc osazen trubkový registr. Jako zdroj tepla je pro objekt navržen kondenzační kotel se systémem pro ohřev TUV. Kotel je umístěn v technické místnosti společně se zásobníkem na TUV. Odkouření a přívod vzduchu ke kotli je řešen pomocí koaxiálního kouřovodu instalovaného do komína.

Hlavní místnosti rodinného domu mají zajištěno přirozené osvětlení. Pokoj v 2.NP má díky částečnému zapuštění do svahu omezenou plochu pro umístění oken a je doplněn dvěma světlíky o světlem rozměru 1000 x 1000 mm. Osvětlení koupelny je vzhledem ke své poloze uvnitř půdorysné dispozice zajištěno primárně světlíkem o světlem rozměru 750 x 750 mm.

Objekt je zásobován vodou z veřejné vodovodní sítě. Vodovod pro napojení objektu je umístěn pod komunikací přiléhající k pozemku.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

V podloží stavby se na základě mapy radonového indexu podloží uvažuje nízký radonový index. K eliminaci pronikání radonu z podloží do objektu vyhoví použití navržených asfaltových pásů ve skladbě podlahy.

b) ochrana před bludnými proudy,

Není řešeno

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Není řešeno

d) ochrana před hlukem,

Konstrukční systém rodinného domu tvoří železobetonový skelet, který vykazuje vysokou hodnotu vzduchové neprůzvučnosti. Výplně otvorů jsou standardní plastová okna s izolačním dvojsklem. V okolí objektu se nevyskytuje významný zdroj hluku.

e) protipovodňová opatření.

Vzhledem k výškovému umístění stavba nevyžaduje žádná protipovodňová opatření

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Napojení objektu na síť technické infrastruktury je vyznačeno v situačním výkrese. Pro napojení objektu na vodu bude zřízena vodoměrná šachta. Umístění plynoměru s HUP a elektroměru včetně hlavního jističe je řešeno ve sdruženém sloupku instalovaném v opěrné zdi u zpevněné plochy pro parkování. K oběma zařízením je zajištěn požadovaný přístup z volného prostranství. Napojení na stokovou síť je řešeno z hlavní vstupní šachty, do které jsou svedeny splaškové a dešťové vody z objektu.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Voda:	32x3
Plyn:	DN 32 mm
Elektrická energie:	kabel AL 4x16, 25A
Odpadní vody:	DN 150

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení,

Dopravní řešení na pozemku stavby je omezeno pouze na zpevněnou plochu pro jedno parkovací místo a současně příjezd ke garáži.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu je řešeno snížením silničního obrubníku pro vytvoření nájezdu ke zpevněným plochám na pozemku stavby.

c) doprava v klidu,

Na ploše pozemku jsou vyhrazena parkovací stání. Celková kapacita navržených parkovacích stání jsou 2 místa, jedno garážové stání a jedno nekryté na zpevněné ploše vedle garáže.

d) pěší a cyklistické stezky.

S výstavbou objektu rodinného domu není spojeno řešení cyklostezek.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

V okolí objektu bude nutné odstranit pařezy včetně kořenového balu.

b) použité vegetační prvky

Na dotčených plochách bude proveden osev travní směsí

c) biotechnická opatření

Na pozemku stavby nejsou realizována žádná biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Stavba je určena pro bydlení a svým řešením provozu neovlivňuje životní prostředí.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,

Řešená lokalita se nenachází v chráněné krajinné oblasti ani se na pozemku stavby nevyskytují individuálně chráněné prvky.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavba vzhledem ke své poloze neovlivňuje žádné z vymezených chráněných území Natura 2000

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Stanovisko EIA není na stavbu řešeného rozsahu vyžadováno.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Bezpečnostní pásma stavby nejsou vyžadována. Bezpečnostní pásma jednotlivých sítí budou dodržena dle normy ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba nevyžaduje nároky na ochranu obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Spotřeba jednotlivých hmot nebyla stanovena. Při provádění betonáže bude zajištěno zásobování betonovou směsí z místní betonárky vzdálené cca 1 km od stavby.

b) odvodnění staveniště,

Při provádění stavby se nepočítá s ovlivněním staveniště spodní vodou. Případné srážkové vody budou odčerpány do blízkého recipientu, který tvoří potok Bobrava ve vzdálenosti 60 m od hranice pozemku.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Napojení staveniště bude provedeno na ulici Mlýnskou, v místě budoucího plánovaného napojení objektu.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Okolní bytová zástavba a pozemky budou po dobu výstavby zatíženy mírně zvýšeným provozem techniky v období provádění hrubé stavby vlivem požadavku na dopravu materiálu.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Před zahájením stavebních prací bude nutné zažádat o povolení kácení dřevin, které se na pozemku nacházejí. Současně se počítá s výsadbou náhradní zeleně v rozsahu a lokalitě určené příslušným odborem OÚ Tetčice. Asanace ani demolice se neprovádějí.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Veškeré zábory pozemků se budou týkat pouze stavebního pozemku, na kterém je stavba realizována. Případné dočasné zábory veřejného prostranství, které vyplynou v průběhu výstavby, je nutné ohlásit ve stanovených lhůtách na OÚ Tetčice.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

V průběhu výstavby bude vznikat převážně stavební suť, která bude odvážena do recyklační stanice kamenolomu Omicích. Případné další odpady budou zaříděny dle Katalogu odpadů a likvidovány v souladu s platnými legislativními předpisy.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo odvoz zemin,

Bilance objemů zemin nejsou v projektu stanoveny.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Ochrana životního prostředí při výstavbě bude zajištěna prováděním stavebních prací v souladu s technologickými postupy a platnou legislativou za použití certifikovaných materiálů.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů⁵⁾,

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci budou dodrženy prováděním jednotlivých činností v souladu se zákonem 309/2006 Sb. a nařízením vlády č. 591/2006 Sb.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Stavba neovlivňuje okolní stavby ve smyslu potřeby vytvářet dočasná bezbariérová řešení jejich napojení na místní komunikace.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření,

Není řešeno.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.),

Průběh provádění prací nevyžaduje vytváření speciálních podmínek.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

07/2014	Předpokládané zahájení výstavby
10/2014	Předpokládané dokončení hrubé stavby
11/2014	Zazimování stavby
04/2015	Pokračování stavebních prací
10/2015	Předpokládané dokončení výstavby

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Objekt SO1 – Rodinný dům

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Účel objektu:

Objekt je navržen jako rodinný dům za účelem bydlení.

Funkční a kapacitní údaje

Typ stavby:	Rodinný dům
Účel stavby:	Stavba pro bydlení
Zastavěná plocha:	204,5 m ²
Obestavěný prostor:	589,7 m ³
Podlahová plocha:	189,9 m ²
Počet funkčních jednotek:	1
Počet uživatelů:	4 osoby
Počet parkovacích míst:	2
Z toho v garáži:	1

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Jedná se o dvojpodlažní jednogenerační rodinný dům půdorysného tvaru L, který je řešený ve významně svažitém terénu. Objekt jednoznačně definuje čelní stěna domu, která je v přízemí odkloněna od tradičního pravoúhlého systému. Pro objekt byly navrženy ploché střechy s vegetační úpravou, v případě střechy nad druhým nadzemním podlažím s plynulým přechodem do terénu. Druhé NP bylo navrženo pouze nad polovinou objektu. Zastřešení jednopodlažní části bylo navrženo jako vegetační střecha se sdruženou funkcí terasy.

Pro objekt byla zvolena bílá fasádní barva doplněná šedými okenními rámy výrazných okenních ploch. Jako kontrastní barevný prvek se světlou hmotou objektu bylo použito zábradlí terasy se skleněnou polopropustnou výplní v červené barvě, které vytváří zajímavou linii a u vnějšího schodiště plynule přechází na úroveň terénu v přízemí.

Do objektu se vstupuje přes terasu v přízemí do zádveří, které umožňuje přímý vstup do technické místnosti objektu, do které je mimo kotle pro ústřední

vytápění a ohřev vody umístěna i pračka. Ze zádveří vstupujeme přes prosklenou stěnu do chodby, spojující nalevo umístěný obývací pokoj a napravo pokoj pro hosty, toaletu a schodiště do druhého podlaží. Obývací pokoj je funkčně propojen s jídelnou a kuchyní. Má vlastní vstup na přízemní terasu řešený prosklenými zdvižně posuvnými dveřmi.

Komunikační prostory v 2.NP jsou ve tvaru L. Při příchodu do patra po vnitřním schodišti se po pravé straně nachází vstup do koupelny, ve které je umístěna vana, sprchový kout a umyvadlo. Po levé straně je dvojice dveří vedoucích do dětského pokoje. Instalace dvojice dveří počítá s omezením využívání dveří blíže schodišti do doby, než bude pokoj rozdělen na dva samostatné. Budeme-li dále procházet chodbou, upoutají nás u jejího stočení doprava rozměrné prosklené dveře, které zajišťují vstup na terasu. Po pravici je umístěna toaleta a dále ve stěně malý kuchyňský kout s dřezem, který slouží k přípravě nápojů při pobytu na terase. Před vstupem do ložnice, který se nachází na konci chodby, jsou ve stěně realizovány nepřiznané dveře na celou výšku místnosti, vedoucí do skladu určeného pro nábytek z terasy. Ložnice je velkoryse prosvětlena a disponuje vlastním vstupem na terasu. Pro ložnici je navržena šatna, která se dá pomocí dvoudílných posuvných dveří částečně s ložnicí propojit. Střecha nad obývacím pokojem, kam 2.NP nepokračuje, je navržena jako zelená střecha s funkcí terasy, která je venkovním schodištěm spojena s terasou u vstupu. Bezpečnost osob na terase je zajištěna osazením zábradlí s tabulovou výplní z polopropustného skla.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

V objektu se nenachází výroba ani jiný provoz mimo obytnou funkci.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Stavba je navržena jako železobetonový monolitický stěnový systém ztužený ve vodorovné rovině železobetonovými stropy a železobetonovou základovou deskou. Stěny jsou v objektu navrženy o jednotné tloušťce 300 mm, základová deska v tloušťce 200 mm a stropní konstrukce v závislosti na jejich rozpětí v rozmezí tloušťek 160 až 250 mm. Obvodové stěny objektu jsou opláštěny kontaktním zateplovacím systémem o tloušťce izolantu 160 mm. Spodní stavba je tepelně izolována tepelně-izolačním materiálem tloušťky 100 mm, v závislosti na poloze buď z XPS polystyrenu nebo z desek pěnového skla. Střecha je řešena jako plochá s minimálním spádem 2% jako jednoplášťová s vegetačním souvrstvím. Nad 2.NP je odvodnění zajištěno střešními vtoky, střecha nad 1.NP je odvodněna okapním žlabem po celé délce volného okraje.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Na stavbu vzhledem k jejímu charakteru nejsou kladeny žádné nároky na bezpečnost provozu při užívání stavby.

Popis netradičních řešení.

Méně běžné řešení konstrukčních detailů je využito při provádění spodní stavby v místech přechodů hydroizolace ze svislé do vodorovné roviny nebo naopak. Popis navrženého řešení a jeho provádění je popsán v části D.1.2.b), hydroizolace. Netradiční konstrukční řešení je použito při odvodnění střechy nad

1.NP. Jeho popis je uveden v části D.1.2.b) Střechy. Veškeré navržené stavební detaily, které jednoznačně nevyplývají z výkresů půdorysů a řezů, jsou podrobně zpracovány ve složce č. 4

Provádění kontrol

Kontroly zakrývaných konstrukcí budou provedeny v rozsahu a fázích dokončenosti dle požadavku dotčených nařízení.

Posouzení z hlediska stavební fyziky

Objekt byl ve vztahu ke stavební fyzice posouzen z hlediska součinitele prostupu tepla a teplotního faktoru vnitřního povrchu stěn. Konstrukce **SPLŇUJÍ** normou stanovené požadavky.

Bylo provedeno zhodnocení obálky budovy z hlediska tepelných prostů. Obálka byla na základě výsledku posouzení zařazena do kategorie **C, Úsporná**.
(výpis použitých norem).

b) Výkresová část

Výkresová část architektonicko-stavebního řešení je připojena jako samostatná příloha ve složce číslo 3.

c) Dokumenty podrobností

Výpis hlavních skladeb použitých v konstrukci. Výpis všech skladeb viz samostatná příloha Výpis skladeb konstrukcí ve složce číslo 3.

Tab. 1 Skladba S1

S1	Skladba střechy nad 1.NP	Tloušťka [mm]
	Vegetační vrstva, osivo pro extenzivní zelené střechy s vegetací, traviny	-
	Substrát	100-170
	Separční vrstva, geotextilie 300 g/m ² , Juty Geonetex 300 S	2
	Vyztužení nopové membrány, šterk frakce 4/16 mm	10
	Hydroakumulační vrstva, profilovaná membrána Platom DE25	23
	Drenážní vrstva, geokompozit Jutadrain C	7 mm
	Hydroizolace, folie TPO, Fatrafol P918	2
	Tepelná izolace, Polystyren EPS, Isover EPS 200S	220 (100+120)
	Parozábrana, SBS modifikovaný asfaltový pás s kombinovanou výztuhou AL folie a skelné rohože, plnoplošně natavený, S _d = > 1500 mm, Icopal ALU – Villatherm	4
	Penetrace, asfaltový nátěr 300 g/m ²	-
	Spádová vrstva, cementová pěna Poriment PS	50-120
	Konstrukce stropu, železobetonový, pohledová vnitřní strana	250
	Σ	738

Tab. 2 Skladba S2

S2	Skladba střechy nad 1.NP	Tloušťka [mm]
-	Jednosložková silikonová omítka, Baunit Silikontop	4
-	Univerzální základní nátěr, Baunit Unirimer	-
-	Sklotextilní armovací síťovina, Baunit Startex	-
-	Cementová stěrková hmota armovací výztuže, Baunit Procontact	3
-	Tepelná izolace, minerální vata, Baunit minerální fasádní desky	160
-	Cementová lepicí hmota pro lepení minerálních desek, Baunit Procontact	3
	Certifikovaný zateplovací systém ETICS, Baunit Pro	170
	Penetrace, disperzní nátěr	-
	Železobetonová stěna	300
	Vápenocementová omítka	10
	Σ	480

Tab. 3 Skladba S3

S3	Skladba střechy nad 2.NP	Tloušťka [mm]
	Vegetační vrstva, osivo pro extenzivní zelené střechy s vegetací, traviny	-
	Substrát	100-200
	Separální vrstva, geotextilie 300 g/m ² , Juty Geonetex 300 S	2
	Vyztužení nopové membrány, šterk frakce 4/16 mm	10
	Hydroakumulační vrstva, profilovaná membrána Platom DE25	23
	Drenážní vrstva, geokompozit Jutadrain C	7 mm
	Hydroizolační SBS modifikovaný asfaltový pás, polyethylenová výztuž, plnoplošně natavený, hrubozrnný břidličný posyp, FLL úprava proti prorůstání kořínků, Icopal Graviflex 4,2/Green Roof	4,2
	Hydroizolace, SBS modifikovaný asfaltový pás, netkaná polyesterová rohož 180 g/m ² , samolepicí, Icopal Plaster	2,6
	Tepelná izolace, Polystyren EPS, Isover EPS 200S	220 (100+120)
	Parozábrana, SBS modifikovaný asfaltový pás s kombinovanou výztuhou AL folie a skelné rohože, plnoplošně natavený, S _d = > 1500 mm, Icopal ALU – Villatherm	4
	Penetrace, asfaltový nátěr 300 g/m ²	-
	Spádová vrstva, cementová pěna Poriment PS	50-150
	Konstrukce stropu, železobetonový, pohledová vnitřní strana	200
	Σ	733

Tab. 4 Skladba S5

S5	Skladba suterénní stěny 1.NP	Tloušťka [mm]
	Zemina	-
	Bednicí tvarovka, BTB 40/20/24 (P+D), armováno vodorovně i svisle	200
	Tepelná izolace, polystyren XPS, Isover Styrodur 4000CS Lepeno cementovým lepidlem a zajištěno tlačírovými hmoždinkami 4 ks/m ²	100
	Hydroizolace, SBS modifikovaný asfaltový pás, netkaná polyesterová rohož 180 g/m ² , samolepící, Icopal Plaster	2,6
	Hydroizolace, SBS modifikovaný asfaltový pás, vložka ze skelné tkaniny, plnoplošně natavený, Icopal Elastobit GG 40	4
	Železobetonová stěna	300
	Vápenocementová omítka	10
	Σ	617

Tab. 5 Skladba S7

S7	Skladba podlahy 2.NP v kontaktu se zeminou	Tloušťka [mm]
	Deska vinylové podlahy, Fatraclick	9,5
	Podkladní deska vinylové podlahy, polystyren XPS	2
	Roznášecí vrstva, lité cementový potěr CemFlow CF20, vložena KARI síť oko 150x150 mm, Ø4 mm	100
	Separční vrstva, PE folie	0,2
	Kročejová izolace, minerální vata, Isover TDPT 3,0	30
	Separční vrstva, PE folie	0,2
	Železobetonová základová deska	160
	Ochranný cementový potěr	50
	Separční vrstva, PE folie	0,2
	Hydroizolace, 2x SBS modifikovaný asfaltový pás, vložka ze skelné tkaniny, plnoplošně natavený	8 (4+4)
	Horký asfalt AOSI 85/25, 2 kg/m ²	2
	Tepelná izolace, pěnové sklo, Foamglas T4	100
	Horký asfalt AOSI 85/25, 4 kg/m ²	2
	Penetrace, asfaltový nátěr 300 g/m ²	-
	Podkladní beton s vloženou KARI sítí 150x150 Ø4 mm	140
	Σ	560

Tab. 6 Skladba S9

S9	Skladba suterénní stěny 2.NP	Tloušťka [mm]
	Zemina	-
	Plošná drenáž, geokompozit s extrudovaným drenážním jádrem, Juta Jutadrain C72	7,2
	Bednicí tvarovka, BTB 40/20/24 (P+D), armováno vodorovně i svisle	200
	Tepelná izolace, polystyren XPS, Isover Styrodur 4000CS Lepeno cementovým lepidlem a zajištěno tlaňovými hmoždinkami 4 ks/m ²	100
	Hydroizolace, SBS modifikovaný asfaltový pás, netkaná polyesterová rohož 180 g/m ² , samolepící, Icopal Plaster	2,6
	Hydroizolace, SBS modifikovaný asfaltový pás, vložka ze skelné tkaniny, plnoplošně natavený, Icopal Elastobit GG 40	4
	Železobetonová stěna	300
	Vápenocementová omítka	10
	Σ	624

Tab. 7 Skladba S11

S11	Skladba podlahy v zádveři, v kontaktu se zeminou	Tloušťka [mm]
	Keramická dlažba, 445x445 mm, Rako Trend	10
	Cementové lepidlo pro keramické dlažby, DenBraven MS	5
	Roznášecí vrstva, litý cementový potěr CemFlow CF20, vložená KARI síť oko 150x150 mm, Ø4 mm	55
	Separační vrstva, PE folie	0,2
	Kročejová izolace, minerální vata, Isover TDPT 3,0	30
	Separační vrstva, PE folie	0,2
	Železobetonová základová deska	200
	Ochranný cementový potěr	50
	Separační vrstva, PE folie	0,2
	Hydroizolace, 2x SBS modifikovaný asfaltový pás, vložka ze skelné tkaniny, plnoplošně natavený	8 (4+4)
	Horký asfalt AOSI 85/25, 2 kg/m ²	2
	Tepelná izolace, pěnové sklo, Foamglas T4	100
	Horký asfalt AOSI 85/25, 4 kg/m ²	2
	Penetrace, asfaltový nátěr 300 g/m ²	-
	Podkladní beton s vloženou KARI sítí 150x150 Ø4 mm	150
	Σ	560

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v komplikovaném svažitém terénu. Třída těžitelnosti zeminy byla odhadnuta na třídu III. S rostoucí hloubkou se odhaduje naražení vrstev s vyšší třídou těžitelnosti.

Výkopové práce budou prováděny těžkou technikou. V první fázi bude provedena v rámci hrubých terénních úprav terasa pro 2NP a poté pro 1NP. Stavební jáma bude zajištěna svahováním stěn ve sklonu 1:1. Poté budou provedeny výkopy pro základové pásy 1NP. Po jejich zabetonování a vyzdění izolační přízdívky 1NP provedeme výkop pro stupňovitý základ. Betonáž stupňovitého základu proběhne po zatvrdnutí betonové směsi v izolační přízdívce. Výkopy pro základové pásy 2NP budou vyhloubeny po provedení zásypů stavební jámy 1NP. Deponie zeminy pro veškeré výkopové práce je umístěna na pozemku stavby.

Základy

Základová konstrukce je řešena plošným základem a je tvořena kombinací základových pásů a základové desky. Základové pásy budou provedeny z betonu C12/15. Výška základových pásů je v rozsahu 1.NP pod obvodovými stěnami 750 mm, pod vnitřními stěnami 500 mm. Základové pásy jsou provedeny z prostého betonu uložením betonové směsi přímo do výkopu na štěrkopískový podsyp 50 mm. Do základových pásů v severní a západní části obvodových stěn bude před betonáží vložena tyčová výztuž Ø12 mm rozmístěná pro následné navázání k výztuži v opěrné stěně z bednicích tvarovek tak, aby působila jako výztuž opěrného zdiva při betonáži stěn. Na základové pásy je následně provedena podkladní betonová deska tloušťky 150 mm s vloženou KARI sítí 150x150 mm, Ø6 mm. Po jejím dostatečném zatvrdnutí bude na podkladní desce vyzděna v místech vytažení výztuže stěna z bednicích tvarovek BTB 40/20/24 výšky 3250 mm, kdy západní stěna se bude rovnoměrně směrem s klesáním svahu snižovat. Při zdění budou do ložných spár vkládány pruty výztuže Ø12 mm. Na vyzděnou a zabetonovanou stěnu provedeme tepelnou izolaci z polystyrenu XPS Styrodur 4000CS, kotvený cementovým lepidlem a talířovými hmoždinkami v množství 4ks/m², na který bude nalepena hydroizolace z SBS modifikovaného asfaltového pásu Icopal Plaster se samolepící úpravou. Následně položíme tepelnou izolaci základové desky z pěnového skla Foamglas T4 kompaktním způsobem (uložení zalitím do horkého asfaltu AOIS 85/25), na který plnoplošně natavíme SBS modifikovaný asfaltový pás Icopal Elastobit GG 40. Po vytvoření náběhového klínu bude na 1. vrstvu hydroizolace vodorovné i svislé konstrukce provedena 2. vrstva z plnoplošně nataveného SBS modifikovaného asfaltového pásu Icopal Elastobit GG 40. Pásy obou vrstev hydroizolace necháme nad opěrnou stěnou z bednicích tvarovek přečnívat o 1000 mm. Přesah uložíme do ochrany z OSB desek a přitížíme na horním povrchu stěny. Vodorovnou hydroizolaci ochráníme zalitím cementovým potěrem o tloušťce vrstvy 50 mm. Poté bude provedena betonáž základové desky, stěny 1.NP a bude proveden stupňovitý základový pás pro přesahující část 2.NP, do kterého budou vsazeny pruty tyčové výztuže Ø12 mm pro opěrnou stěnu

z betonových tvarovek BTB 40/20/24. Základový pás provádíme dle možností přímo do výkopu nebo do předem připraveného bednění.

Po odbednění železobetonových stěn provedeme zásyp výkopů okolo 1.NP, násyp za opěrnou stěnou hutníme ve vrstvách po 300 mm, aby bylo omezeno sedání násypu pod základovou deskou. Před provedením podkladní desky 2.NP je nutné ponechaný přesah hydroizolačních pásů do výšky 200 mm nad hranu současné opěrné stěny natavit na železobetonovou stěnu 1.NP, kterou předem opatříme penetračním asfaltovým nátěrem a přeložit deskou XPS polystyrenu tloušťky 100 mm a výšky 250 mm. Podkladní desku 2.NP s vloženou KARI sítí 150x150 mm, Ø6 mm poté provedeme v tloušťce 140 mm. Vyzdění opěrné stěny a provádění hydro-izolační a tepelně-izolační vrstvy je obdobné jako u předcházejícího podlaží. Před pokládkou tepelné izolace základové desky z pěnového skla je nutné po celé délce styku izolace s XPS polystyrenem vložit pruh asfaltového pásu pro ochranu tepelné izolace opěrné stěny 1.NP před technologií provádění pokládání pěnového skla, kdy hrozí její poškození horkým asfaltem. Ochranu vodorovné hydroizolace provedeme cementovým potěrem do úrovně horní hrany železobetonových stěn 1.NP, aby byl zajištěn rovnoměrný přechod pro následně prováděnou železobetonovou základovou desku tloušťky 160 mm, která současně tvoří stropní desku nad zvýšenou částí 1.NP. Na desku následně provedeme betonáž nosných stěn 2.NP, aby bylo možné provést zasypání výkopů.

Zasypání výkopu za opěrnou stěnou bude provedeno pouze do výšky 250 mm pod horní hranu a bude hutněno ve vrstvách po 300 mm. Kompletní zasypání stavební jámy je možné až po provedení napojení svislé hydroizolace na hydroizolaci střešního pláště.

Současně s prováděním základových pásů pod 1.NP je proveden železobetonový základ opěrné stěny terasy. Samotná železobetonová opěrná stěna je betonována společně se stěnami 1.NP. Před zásypem je nutné k rubové straně instalovat plošnou drenáž z profilované folie opatřené geotextilií, Dörken Delta-MS Drain.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou řešeny stěnovým systémem, konkrétně obvodovými a vnitřními nosnými stěnami. Materiálové řešení je pro celou stavbu jednotné. Stěny jsou železobetonové monolitické o jednotné tloušťce 300 mm. Výška stěn je v rámci objektu rozdílná. Dělicí rovinou je rovina stěny se vstupními dveřmi pokračující vnitřní částí rodinného domu. Obecně jsou zvýšeny stěny pod stěnami 2.NP. Výše popsaná stěna však bude realizována v první etapě pouze do výšky 2700 mm nad horní hranu základové desky, shodně s obvodovými stěnami obývacího pokoje. Navýšena bude následně při betonování stropní desky nad zvýšenou částí pod 2.NP. Výška stěn ve zvýšené části je 3190 mm nad horní plochu základové desky. Otvory pro okna výšky 2400 mm budou provedeny v nižší části na celou výšku stěny. Betonový sokl pod okny je realizován se základovou deskou. Překlad nad okny výšky 200 mm je z důvodu kotvení konzol zábradlí betonován společně se stropní deskou. Stěny jsou výztuží provázány se železobetonovou základovou a stropní deskou. Stěny 2.NP budou betonovány do výšky 2700 mm nad úroveň horní hrany stropní desky zvýšené části. Okenní otvory 2.NP budou ve stěnách provedeny včetně překladu výšky 200 mm.

Železobetonové stěny budou betonovány do oboustranného systémového bednění s vloženou výztuží. V oblasti izolačních přízdívek bude použito po jejich horní hranu pouze jednostranné bednění. Pro betonáž železobetonových nosných stěn.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou v celém objektu řešeny jako monolitické železobetonové desky v rozsahu tloušťek 160 mm až 250 mm a jsou výztuží provázány se svislými železobetonovými stěnami. Pro konstrukci je určen materiál betonu B20/25 s výztuží B 550B.

První realizovanou vodorovnou konstrukcí je základová deska 1.NP, provedená v tloušťce 200 mm. Podklad desky tvoří cementový potěr, který slouží jako ochrana hydroizolace natavené na tepelné izolaci z pěnového skla, které je uloženo na podkladní betonové desce. Desku bedníme na volných okrajích, v místě opěrných stěn z bednicích tvarovek opatřených tepelnou izolací a hydroizolací je deska provedena až k této konstrukci. Na základové desce je nutné při jejím provádění vytvořit v místě budoucích oken a dveří v obvodové stěny výšky 2400 mm nízké sokly výšky 50 mm. Základovou desku je nutné po provedení důsledně ošetřovat dle doporučení výrobce betonové směsi, především vlhčit v případě vysokých teplot.

Stropní konstrukci nad 1.NP je nutné provést ve dvou etapách. Nejprve provedeme stropní železobetonovou desku tloušťky 250 mm nad částí se sníženou výškou stěn (obývací pokoj). Součástí desky jsou překlady okenních otvorů výšky 2400 mm v obvodových stěnách. Následně bude provedena betonáž desky nad zvýšenou částí, která současně tvoří základovou desku části 2NP, která přesahuje obvod 1NP a je vetknutá do svahu a na opačné straně vytváří konzolové vyložení části ložnice. Společně s deskou je provedeno dobetonování stěny mezi sníženou a zvýšenou částí do požadované úrovně. Betonáž proběhne souběžně.

Stropní desku nad 2.NP provádíme v tloušťce 200 mm. Při provádění desky je nutné vytvořit veškeré prostupy pro provedení odvodnění, komínů a vytvoření světlíků v polohách a rozměrech, jak jsou předepsané ve výkresové dokumentaci.

Schodiště

V rámci stavby jsou realizovány dvě schodiště. Jedná se o jedno vnitřní a jedno vnější schodiště. Vnitřní schodiště je řešeno jako jednoramenné zakřivené, tvaru U o rozměru 18x186,11/297,55 mm, šířka schodiště je 1000 mm. Konstrukčně je řešeno jako monolitické, uloženo do přilehlých stěn pomocí ocelových trnů, osazených do dodatečně vyvrtaných otvorů na chemickou patronu. Schodiště bude vzhledem k malému rozpětí vyztuženo KARI sítí s okem 150x150 mm, drát Ø6 mm.

Vnější schodiště je konzolové, ocelové z pozinkovaného pororoštu. Rozměr je 18x183,33270 mm, šířka 1100 mm. Náslapnou vrstvu tvoří pozinkovaný pororošt. Konzolové stupnice jsou kotveny čtyřmi chemickými kotvami do opěrné stěny do dodatečně vyvrtaných otvorů. Zábradlí schodiště tvoří skleněná tabulová výplň z bezpečnostního skla kotvená k rámcům stupnice bodovými kotvami. K tabulové výplni je stejným způsobem kotveno madlo zábradlí. Schodiště nesmí být zúženo, neboť slouží jako NÚC k zajištění evakuace osob z 2.NP při ohrožení požárem.

Střechy

Na objektu jsou navrženy jednoplášťové ploché extenzivní zelené střechy, viz *Tab. 1 Skladba S1* a *Tab. 3 Skladba S3* v části D.1.1c), kdy střecha nad obývacím pokojem slouží současně jako terasa. Tato střecha je vzhledem k dispozičnímu řešení zakrývaného prostoru odvodněna obvodově do liniového okapního žlabu. Střecha nad 2.NP je odvodněna bodově do dvou střešních vtoků. Tato střecha je ze tří stran ukončena atikou, na severní straně pak přechází volně do terénu. Skladba střešního souvrství je až na užitý typ hydroizolace shodná. Na železobetonovou stropní desku je provedena spádová vrstva z cementové lité pěny Poriment PS ve spádech určených výkresovou dokumentací. Spádová vrstva je na styku se svislou konstrukcí dilatována. Na spádovou vrstvu opatřenou penetrací asfaltovým nátěrem je provedena parozábrana a dočasná hydroizolace z plnoplošně nataveného SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou vložkou Icopal ALU-VillaTherm., která je v místech kontaktu s vystupující konstrukcí (stěny 2.NP u střechy na 1.NP nebo konstrukce atiky u střechy nad 2.NP) provedena po penetraci asfaltovým nátěrem i na tyto konstrukce do výšky 100 mm. Po provedení parozábrany je ve střešním souvrství realizována tepelně-izolační vrstva z expandovaného polystyrenu Isover EPS 200S, která je kladena ve dvou vrstvách, kdy jednotlivé vrstvy jsou kladeny na vazbu a jsou navzájem slepeny cementovým lepidlem. První vrstva je z desek o tloušťce 120 mm. V druhé vrstvě jsou užity desky tloušťky 100 mm. Celková tloušťka tepelně-izolační vrstvy je 220 mm. Na tepelně-izolační vrstvu je pokládána hydroizolace. Na střeše nad obývacím pokojem a zastřešením vstupu je použita hydroizolační folie z termoplastických polyolefinů, Fatrafol P 918 vyztužená skelným rounem. Folie je v souvrství stabilizována přitížením následujícími vrstvami vegetačního souvrství. Jednotlivé pásy fólie jsou navzájem spojovány natavením horkým vzduchem. Na střeše nad 2.NP je použito dvojice SBS modifikovaných asfaltových pásů. První pás, pokládáný na tepelnou izolaci, je SBS modifikovaný pás Icopal Plaster se samolepící úpravou rubové strany, na který je poté jako druhá vrstva plnoplošně nataven SBS modifikovaný pás Icopal Graviflex 4,2/Green Roof s FLL úpravou proti prorůstání kořínků s hrubozrnným břidličným povrchem. Po provedení předepsaných hydroizolací následují vrstvy vegetačního souvrství, které jsou opět pro obě střechy shodné. Na hydroizolaci je položen drenážní geokompozit Juta Jutadrain C tloušťky 7 mm, který je na lícové i rubové straně opatřen geotextilií. Užití standardní geotextilie je vyloučeno vzhledem k ochraně hydroizolace před poškozením od soustředěného tlakového zatížení profilovanou folií, která tvoří následující vrstvu. V místech kontaktu se svislou konstrukcí je geokompozit vytažen a do úrovně horní vrstvy vegetačního souvrství. Následující vrstvu tvoří hydroakumulační vrstva z profilované folie (Nopová folie) Platom DE25, která je vyztužena vyplněním šterkem frakce 4/16, které je provedeno do úrovně 10 mm nad profilovanou folii. Na kamenivo je uložena geotextilie Juta Geonetex S 300 (300 g/m²), která tvoří separační vrstvu, na kterou je uložen substrát v minimální tloušťce 100 mm urovnaný do roviny zajišťující vyrovnaní spádování střechy. Substrát je oset osivem pro extenzivní zelené střechy s převažujícím podílem travin.

Řešení odvodnění střechy nad částí 1.NP je vzhledem ke kombinaci způsobu odvodnění s vegetačním souvrstvím atypovým řešením a při jeho provádění je důležité přesné dodržení navrženého detailu. Tepelná izolace z expandovaného polystyrenu je ukončena 500 mm od okraje, kde je nahrazena extrudovaným polystyrenem až po hranu spádové vrstvy složeným ze dvou desek o tloušťce 80 mm a 100 mm, na které je

uložena cementopísková deska Cetris Basic tloušťky 22 mm, která je kotvena za pomoci termokotev Fischer Thermax 8/10 délky 220 mm vetknutých až do železobetonové stropní desky a která je přesazena před hranu tepelné izolace o 160 mm, ke které bude dotažena tepelná izolace obvodových stěn. K Cetris desce jsou kotveny háky okapních žlabů tvarované dle požadavku spádování okapního žlabu. Tloušťka plechu háků je vyrovnána vloženou překližkou tloušťky 4 mm. Vše je přeloženo cementotřískovou deskou Cetris Basic tloušťky 10 mm, která tvoří podklad pro osazení poplastovaného plechu, který je současně plech okapní, a k němuž je přitavena hydroizolační TPO folie. Před prováděním dalších vrstev je nutné na stěny ukotvit konzoly zábradlí v polohách dle výkresu střechy. Následně je položen drenážní geokompozit. Zádržný systém vegetačního souvrství střechy je nutné provést před pokládkou souvrství v okrajové části střechy. Systém je tvořen tvarovaným tahokovem z pozinkovaného plechu založeným pod rektifikační terčové podložky, které jsou následně zatíženy prefabrikovanými betonovými bloky na druhé straně uložené na nosníku z pozinkovaného T-profilu 50x50x6 mm kotveného ke konzolám zábradlí. Posunu betonových bloků zamezuje drážka v betonovém bloku provedená z výroby. Propadávání substrátu přes tahokov zamezuje pruh drenážního kompozitu podloženého pod hydroakumulační profilovanou folii.

Substrát je v okolí konstrukcí vystupujících nad rovinu střechy a v okolí střešních vtoků nahrazen pruhem kačírku o šířce 250 mm.

Příčky

Vnitřní dělicí příčky byly pro objekt navrženy dle svého umístění a funkce ve čtyřech různých materiálových variantách. Příčka mezi kuchyní a pokojem v 1.NP budou vyzděny keramickými bloky tloušťky 200 mm z tvárnic Porotherm 19 AKU pro zvýšení akustické pohody v pokoji a pro zajištění větší variability kotvení kuchyňského nábytku. Ostatní příčky v 1.NP jsou SDK příčky s nosným ocelovým rámem systému Knauf. Volba druhu dělicí konstrukce zohlednila možnost vedení některých instalací uvnitř příčky. Ze stejného důvodu byly SDK příčky s kovovým nosným rámem použity pro vzájemné oddělení WC, koupelny a skladu navzájem v 2.NP. Oddělení těchto místností od chodby a schodišťového prostoru je řešeno z broušených keramických tvárnic Porotherm 11,5 AKU. Shodně je řešeno i oddělení ložnice od přiléhajících místností.

Podlahy

Podlahové konstrukce vycházejí v objektu ze společného základu, který tvoří kročejová izolace tloušťky 30 mm z desek minerální vlny Isover TDPD 3,0. Kročejová izolace na železobetonové základové desce je podložena separační vrstvou z PE folie. Na deskách kročejové izolace je položena separační PE folie a následně provedena roznášecí vrstva z cementového potěru Cemflow tloušťky 60 mm v místnostech s vinylovými podlahovými deskami a 55 mm v místnostech s keramickou dlažbou vyztužené KARI sítí s okem 150x150 mm, drát Ø6 mm. Roznášecí vrstva je od stěn dilatována vloženými dilatačními samolepicími Mirelonovými pásy tloušťky 10 mm. Nášlapná vrstva je poté dle místností realizována buď vinylovými podlahovými deskami tloušťky 9,5 mm podloženými podkladními podlahovými deskami z extrudovaného polystyrenu tloušťky 2 mm. V místnostech s keramickou dlažbou je roznášecí vrstva z cementové pěny napenetrována disperzním nátěrem. Dlažba je pokládána standardně do cementového lepidla. V místnostech zatížených vlhkostí

(koupelna, WC, technická místnost) je před lepením dlažba provedena na penetraci vodotěsná jednosložková disperzní stěrka.

Podhledy

Podhledy jsou instalovány v 1.NP, v místnostech č. 103, 104, 105 a v místnosti č. 107 nad kuchyňskou částí. Konstrukce podhledů je řešena jako zavěšený podhled opláštěný SDK deskami tloušťky 12,5 mm. V kuchyni budou instalovány desky Knauf Green odolné proti vlhkosti. Celková výška skladby podhledu je 490 mm. Nosný systém je tvořen závěsným systémem Knauf D112 za využití noniových třmenů nesoucích rošt z kovových CD profilů navzájem spojených systémovou křídlovou spojkou. U stěn je opláštění deskami ukončeno pod pomocným instalačním UD profilem. Spára u stěn je zatmelena trvale pružným tmelem a zarovnána pro vyrovnání pro vytvoření bezespáreho přechodu. Instalace a montáž závěsného systému a provedení opláštění SDK deskami bude provedeno dle technologického předpisu výrobce.

Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby je řešena asfaltovými pásy. Nejprve bude provedena hydroizolace opěrných stěn z betonových tvárnic BTB 40/20/24, na kterých je z vnitřní stany nakotvena tepelná izolace z desek z extrudovaného polystyrenu tloušťky 100 mm, které tvoří podklad pro aplikaci hydroizolační vrstvy. Hydroizolace je dvouvrstvá, první vrstvu tvoří SBS modifikovaný asfaltový pás Icopal Plaster se samolepící úpravou rubové strany, který umožní bezproblémovou aplikaci na podklad. Následně bude provedena tepelná izolace základové desek z pěnového skla Foamglas T4 tloušťky 100 mm zalité horkým asfaltem AOSI 85/25. Ta vytvoří podklad pro aplikaci vodorovné hydroizolace z SBS modifikovaného pásu Icopal Elastobit GG 40, který bude plnoplošně nataven k podkladu. U opěrné stěny bude asfaltový pás první vrstvy ukončen pouze na sraz k již provedené první vrstvě svislé hydroizolace. Ve styku bude vytvořen náběhový klín s volnou hranou pod úhlem 45° pro průběžnou druhou vrstvu. Náběhový klín bude díky jeho umístění ve stavbě betonován. Před pokládkou druhé vrstvy hydroizolace bude nutné dodržet technologickou pauzu pro vytvrnutí betonu náběhového klínu, aby nedošlo k uzavření vlhkosti mezi hydroizolací. U hrany bez opěrné zdi bude první vrstva hydroizolace ukončena 300 mm pod horní hranou izolace na základovém pásu. Náběhový klín bude po dostatečném vytvrnutí a vyžrání penetrován asfaltovým nátěrem a přeložen pruhem SBS modifikovaného pásu Icopal Elastobit GG 40 s přesahem minimálně 200 mm na vodorovné i svislé části. Druhá vrstva bude provedena na vodorovné i svislé části shodně z SBS modifikovaného asfaltového pásu Icopal Elastobit GG 40 plnoplošně nataveného k podkladu. Případné spoje v oblasti přechodu hydroizolace z vodorovné roviny na opěrnou stěnu provádět zásadně na opěrné stěně. U otevřeného okraje bude asfaltový pás ukončen 100 mm pod hranou. Veškeré napojení hydroizolace ve svislé rovině opěrné stěny bude provedeno způsobem, kdy horní pás překryje pás spodní pro zajištění odvodu vlhkosti od spoje. Soklová část bude izolována po provedení železobetonových stěn 1.NP natavením pruhů modifikovaného asfaltového pásu, který bude stavením připojen k přesahům hydroizolace základové desky. Před natavováním budou stěny opatřeny penetračním asfaltovým nátěrem.

Přechod hydroizolace ze svislé roviny do vodorovné roviny pod základovou deskou 2.NP bude možné provést až po provedení stěnových konstrukcí 1.NP a zasypání a zhutnění výkopu za opěrnou stěnou, na které bude následně vytvořena

tepelná izolace z pěnového skla uzavřeného horkým asfaltem AOSI 85/25. Pro vytvoření napojení bude nad horní hranou opěrné stěny ponechán volný konec obou asfaltových pásů o délce 1000 mm. V průběhu vyčkání na dokončení prací podmíněných pro pokračování provádění hydroizolace bude volný konec asfaltových pásů ochráněn před poškozením vložením mezi dvě OSB desky a zatížen na horní ploše opěrné stěny. Po vyzdění stěn 1.NP budou asfaltové pásy uvolněny a nataveny na stěnu do úrovně 150 mm pod horní hranu stěny a opět uloženy do ochrany z OSB desek a zatíženy tentokrát na horní ploše stěny 1.NP. Poté bude provedeno zasypání a zhutnění zeminy za opěrnou stěnou a vybetonováním podkladní desky bude na tepelné izolaci opěrné stěny z extrudovaného polystyrenu vytvořen sražením jeho hrany pod úhlem 45° náběhový klín pro přechod hydroizolace. Přechod hydroizolace pod základovou deskou 2.NP na opěrnou stěnu bude proveden stejným způsobem, jako v předcházejícím případě viz výše. Na vodorovné rovině hydroizolace pod základovou deskou 2.NP bude opět proveden ochranný cementový potěr tloušťky 50 mm. Atypická situace v provádění hydroizolace je také v řešení napojení hydroizolace opěrné stěny 2.NP do roviny střechy. SBS modifikovaný asfaltový pás Icopal Plaster první vrstvy se samolepící úpravou nalepený na tepelné izolaci z extrudovaného polystyrenu opěrné stěny a na něm plnoplošně natavený SBS modifikovaný asfaltový pás Icopal Elastobit GG 40 bude ponechán s přesahem 1000 mm, uložen do ochrany z OSB desek a přitížen na horní ploše opěrné stěny. Po vybetonování železobetonových stěn 2.NP, stropní desky, vytvoření spádové vrstvy z cementové pěny Poriment WS a na něm přitavené parozábrany z SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou vložkou Icopal ALU – Villatherm, která bude natavením spojena s hydroizolací opěrné stěny, provedeme uložení tepelné izolace střechy z expandovaného polystyrenu, na které bude sražením horní hrany realizován náběh pro přechod hydroizolace. Následně na tepelnou izolaci střechy ukotvíme nalepením SBS modifikovaný asfaltový pás Icopal Plaster se samolepící úpravou. V této fázi dojde k vyjmutí volného konce asfaltových pásů z ochrany a k propojení natavením ke spojení s první vrstvou hydroizolace střechy. Následně bude nad opěrnou zdí vybetonován přechodový klín, po vytvrdnutí natřený asfaltovou penetrací, přes který bude na opěrnou stěnu přetažena a natavena druhá vrstva hydroizolace z SBS modifikovaného asfaltového pásu Icopal Graviflex 4,2/Green Roof s FLL úpravou proti prorůstání kořínků a opatřen hrubozrnným břidličným povrchem. První vrstva hydroizolace bude v první vrstvě vytažena o 100 mm na železobetonovou konstrukci atiky, kterou předem opatříme penetrací asfaltovým nátěrem. Pokládka druhé vrstvy hydroizolace bude realizována po provedení prací na atice střechy (tepelná izolace z vnitřní strany a seshora, osazení Cetriz desky pro oplechování atiky) vložením atikového klínu pro vytvoření přechodu hydroizolace a sražením hrany svislé tepelné izolace atiky. Na první vrstvu bude ve vzdálenosti 100 od atikového klínu nataven SBS modifikovaný asfaltový pás se samolepící úpravou a hrubozrnným břidličným posypem, který bude vytažen na atiku a ukončen u vnějšího okraje Cetriz desky pod budoucím oplechováním. Druhá vrstva hydroizolace plochy střechy z SBS modifikovaného asfaltového pásu Icopal Graviflex 4,2/Green Roof s FLL úpravou proti prorůstání kořínků a opatřeném hrubozrnným břidličným posypem bude vytažen a nataven k hydroizolaci na atice do úrovně horní vrstvy vegetační vrstvy.

Komín

V objektu je instalován jeden komín. Jedná se o systémový komín Schiedel Absolut sestavený z tvárnic Absolut 1218L, které jsou rozšířeny o provětrávací otvor,

kteřý bude využit pro odvětrání technické místnosti č. 102. Komín bude ukončen komínovým nástavcem, který je součástí systému, kdy vyústění spalinové cesty bude minimálně 1000 mm nad horním okrajem konstrukce atiky. Do komínu bude vložen koaxiální kouřovod pro napojení kondenzačního kotle umístěného v technické místnosti objektu.

Tepelné a zvukové izolace

Tepelná izolace stěn bude provedena obkladem certifikovaným kontaktním systémem Baumit Pro s tepelně izolační vrstvou z desek z minerální vlny o tloušťce 160 mm. Desky budou ke konstrukci vzhledem k použitému materiálu celoplošně přilepeny cementovým lepidlem v rámci systému a zajištěny talířovými hmoždinkami v množství předepsaném výrobcem systému. Hmoždinky budou realizovány zapuštěnou montáží o 15 mm a uzavřeny zátkou pro zapuštěnou montáž tloušťky 15 mm. Před lepením desek bude podklad, který tvoří železobetonové stěny, penetrován disperzním penetračním nátěrem. Desky minerální vaty budou zabroušeny a přestěrkovány cementovým lepidlem s vloženou výztužnou sklotextilní síťovinou. Sěrka bude zabroušena a opatřena univerzálním základním nátěrem v bílé barvě. Na základní nátěr bude provedena silikonová jednosložková omítka Baumit SilikonTop. Kontaktní zateplovací systém bude založen na základacích úhelnících se sklotextilní síťovinou a na lícové straně plastovým okapním profilem se sklotextilní síťovinou.

V soklové části bude tepelná izolace řešena deskami z tvrzeného polystyrenu XPS o tloušťce 100 mm. Desky budou vkládány mezi předem instalovaný rošt z hliníkových profilů opláštění soklu a bodově lepeny cementovým lepidlem. Mezi lícem tepelně-izolačních desek a obkladovými cementotřískovými deskami bude ponechána vzduchová mezera tloušťky 35 mm.

Tepelnou izolaci suterénních stěn tvoří desky tvrzeného polystyrenu XPS Styrodur 4000CS, přilepené z vnitřní strany opěrné stěny betonových bednicích tvarovek BTB 40/20/24 (P+D) za pomoci cementového lepidla a zajištěny talířovými hmoždinkami v počtu 4ks/m². Na tepelně-izolační desky před provedením tepelné izolace základové desky přilepen samolepicí SBS modifikovaný asfaltový pás Icopal Plaster, ke kterému, bude po provedení tepelné izolace základové desky plnoplošně nataven SBS modifikovaný asfaltový pás Icopal Elastobit GG 40. Po provedení hydroizolací bude realizována železobetonová stěna tloušťky 300 mm, která vylučuje posun a odpadnutí tepelné izolace.

Podlahy ve styku se zeminou jsou izolovány společně se základovou deskou za pomoci provedení izolační vrstvy z pěnového skla. Pěnové sklo bude instalováno ve formě broušených desek Foamglas T4 tloušťky 100 mm. Souvrství bude provedeno kompaktním způsobem. Na podkladní beton bude provedena penetrace asfaltovým nátěrem ve vrstvě 300 g/m², následně bude nanesena vrstva tekutého asfaltu AOSI 85/25 ve vrstvě 2 kg/m², do které budou vloženy desky pěnového skla přelité horkým asfaltem AOSI 85/25 ve vrstvě 4 kg/m². Na takto založené desky budou provedeny hydroizolace z plnoplošně natavených SBS modifikovaných asfaltových pásů chráněných ochranným cementovým potěrem tloušťky 50 mm, na kterém bude provedena železobetonová základová deska o tloušťce 200 mm. Tepelná izolace z pěnového skla bude ukončena u stěn na kontaktu s asfaltovým pásem nalepeným na tvrzený polystyren XPS. U hrany podkladního betonu budou ukončeny souběžně s jeho hranou.

Tepelná izolace střechy je realizována z desek expandovaného polystyrenu EPS, Isover EPS 200S o celkové tloušťce 220 mm. Skladbu tepelné izolace budou tvořit desky o tloušťkách 120 mm a 100 mm vzájemně slepených cementovým lepidlem a kladeny na vazbu s předchozí vrstvou pro eliminaci průchodu tepla spárami mezi jednotlivými deskami. Kotvení tepelně-izolačního souvrství bude provedeno přitížením skladbou zelené střechy tvořenou hydroakumulační vrstvou z profilované folie vyplněnou vrstvou šterku frakce 4/16 a substrátem o tloušťce 100-170 mm, respektive 100-200 mm.

Povrchové úpravy

Povrchové úpravy vnitřních stěn a stropů budou provedeny z velké části vápenocementovou jádrovou omítkou opatřené štukovou omítkou. Železobetonové stěny, na kterých budou omítky prováděny, je nutné nejprve opatřit disperzním penetračním nátěrem. V místnostech koupelny a WC budou stěny upraveny keramickým obkladem na celou výšku místnosti. Před lepením keramického obkladu budou stěny do výšky 500 mm opatřeny vodotěsnou disperzní šterkou. V oblasti sprchového koutu a vany bude vodotěsná disperzní šterka provedena po celé výšce místnosti. SDK stěny budou dle technologického postupu výrobce zatmeleny a zabroušeny do požadované rovinnosti pro provedení výmalby.

Výplně otvorů

Okna montovaná v obvodových stěnách jsou plastová s vloženými kovovými výztuhami. Okenní rámy Inoutic Arcade ($U_f = 1,15 \text{ W/m}^2$) budou do otvoru instalovány předsazenou montáží podložené ocelovými L profily 130x65x6 mm vyztužených po 200 mm ocelovými výztuhami tloušťky 8 mm kotvených do stěny. Před osazením rámu bude na nosné profily uložen ocelový výztužný plech tloušťky 2 mm, který slouží jako podpora parapetu. Okenní rám bude kotven pomocí systémových plechových kotev do vnitřního ostění. Rámy budou v interiérové a exteriérové těsnící zóně opatřeny jednotlivými druhy těsnících pásů dle předpisu výrobce. Z interiérové strany je důležité aplikovat parotěsný pásek přilepený k rámu a následně k ostění. Okna budou vyplněna izolačním dvojsklem typu 4-16-4 a plněna 90% směsí argonu ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2$).

Vstupní dveře jsou realizovány ve stejném okenním systému Inoutic Arcade. Vynášecí L profil 130x65x6 mm, podložený poplastovaným plechem pro překrytí tepelné izolace soklu, je oproti montáži oken snižen, neboť výztužný profil rámu dveří je podložen systémovým nástavcem o výšce 100 mm pro eliminaci tepelného mostu.

Zdvížeň posuvné terasové dveře z obývacího pokoje, ložnice a chodby v 2.NP jsou částečně uloženy na vynášecím profilu jako ostatní výplně otvorů v obvodových stěnách a díky zvýšené šířce rámu částečně ve stěně.

Vnitřní dveře jsou navrženy z obložkových zárubní v rozměru předepsaných ve výkresech. V pro oddělení ložnice a šatny budou instalovány dvojité dveře zásuvné do pouzdra od firmy JAP. Obdobné, ale jednokřídlé dveře jsou použity pro přístup na toaletu v 1.NP a do spíže.

Zádveří a chodbu odděluje prosklená stěna provedená do výšky SDK podhledu a obsahuje prosklené dveře.

Truhlářské výrobky

Truhlářské výrobky jsou pro stavbu vyrobeny a dodány v rozsahu výpisu truhlářských výrobků. Obklady schodišťových stupňů musí být před zadáním do výroby pečlivě přeměřeny.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou pro stavbu vyrobeny a dodány v rozsahu výpisu klempířských výrobků. Výrobky z poplastovaného plechu budou před zabudováním bezpečně uloženy, aby nedošlo k poškození poplastování.

Větrání

Větrání objektu je zajištěno přirozeně okny. Spíž v 1.NP je větrána do fasády přes podhled kuchyně. Technická místnost je odvětrána větracím kanálkem komínové tvarovky nad střechu. Větrací kanálek je obsažen ve zvoleném typu komínu

Opatření proti pronikání radonu

V podloží objektu nebyla zjištěna zvýšená koncentrace radonu, a tak není nutné provádět speciální opatření. Použitá skladba je vyhovující z hlediska ochrany proti pronikání radonu.

Likvidace dešťových vod

Dešťové vody odvedené ze střech objektu jsou svedeny svodným potrubím do zasakovací šachty s bezpečnostním přepadem do hlavní vstupní šachty kanalizační přípojky a obvedeny kanalizační stokou veřejné jednotné kanalizace.

Terénní úpravy

V rámci terénních úprav bude provedeno napojení svahu na úroveň vegetační vrstvy střechy 2NP. Drobné terénní úpravy budou provedeny dle návrhu zahradního architekta.

b) Podrobný statický výpočet

Statický výpočet nebyl s ohledem na rozsah práce proveden.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je uvedeno v samostatné příloze D1.3. zařazené ve složce č. 5

Základní výstup zprávy PBŘ:

Kategorie objektu:	OB2
Počet PÚ:	1 PÚ
Stupeň SBP:	II. SPB
Posouzení objektu:	objekt SPLŇUJE veškeré požadavky

D.1.4 Technika prostředí staveb

Vytápění:

Vytápění objektu je navrženo jako ústřední. Ohřev topné vody zajišťuje kondenzační kotel umístěný v technické místnosti objektu. Rozvody jsou realizovány v měděných trubkách vedených v podlaze.

Vnitřní vodovod:

Ohřev teplé vody je zajištěn v zásobníkovém ohřivači napojeným na kondenzační kotel ústředního vytápění. Rozvod vody k jednotlivým odběrným místům v domě bude zajištěn potrubím z PPR, vedeným uvnitř SDK příček. Pro přívod vody do kuchyně bude potrubí vedeno v podhledu chodby.

Vnitřní kanalizace:

Potrubí vnitřní kanalizace bude provedeno z PPHT potrubí, odpadní potrubí v kontaktu se zeminou bude provedeno z materiálu PVC KG.

Klimatizace:

System klimatizace není v objektu navržen

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Technická a technologická zařízení nejsou řešena.

Závěr

Příprava a zpracování bakalářské práce přibližně sledovaly proces přípravy projektové dokumentace při návrhu reálných projektů. V prvotní fázi byla vytvořena studie objektu s ujasněním tvaru a provozních vazeb v návaznosti na lokalitu výstavby, vlastní stavební parcelu a předběžně stanovené kapacity stavby. V následující etapě, hlavní části práce, byly řešeny technické aspekty stavby: návrh skladby konstrukcí, volba materiálů a řešení konstrukčních detailů s ohledem na jejich proveditelnost, funkčnost a trvanlivost. Souběžně probíhalo vypracování výkresů jednotlivých částí stavby. Posledním krokem bylo posouzení navrženého objektu z hlediska tepelně technických parametrů, norem a vyhlášek týkajících se požární bezpečnosti staveb a vypracování zpráv v rozsahu stanovených zákonem.

V průběhu řešení projektu bylo přistoupeno ke změnám v dispozici stavby, které si vyžádal požadavek na úpravu založení stavby a na návaznost dílčích prvků jednotlivých systémů.

Výsledkem bakalářské práce je projektová dokumentace pro provedení stavby dvoupodlažního rodinného domu s netradičním osazením do terénu, pro který bylo nutné řešit množství detailů takovým způsobem, aby tvořily komplexní a funkční celek.

Seznam použitých zdrojů

Zákony:

183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *183/2006 Sb.* 2006.

Vyhlášky:

268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. In: *268/2009 Sb.* 2009.

428/2001 Sb. K provedení zákona o vodovodech a kanalizacích. In: *428/2001 Sb.* 2001.

499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. In: *499/2006 Sb.* 2006.

501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. In: *501/2006 Sb.* 2006.

Normy:

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. 2004.

ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie. 2005.

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. 2012.

ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin. 2005.

ČSN 73 0580-1. Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky. 2011.

ČSN 73 0580-2. Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov. 2007.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. 2009.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. 2010.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. 2003.

ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. 2013.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. 2010.

ČSN 73 4201. Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. 2010.

ČSN 73 4301. Obytné budovy. 2012.

ČSN 73 6005. Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. 2003.

ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. 2008.

ČSN P 73 0600. Hydroizolace staveb – Základní ustanovení. 2006.

Technické listy výrobců:

Baumit [online]. Dostupné z: <http://www.baumit.cz/>

Cetris [online]. Dostupné z: <http://www.cetris.cz/>

Dörken [online]. Dostupné z: <http://www.doerken.de/bvf-cz/>

Eterno Ivica [online]. Dostupné z: <http://www.eternoivica.com/>

Fabory CZ [online]. Dostupné z: <http://www.fabory.cz/>

Fatrafol [online]. Dostupné z: <http://www.fatrafol.cz/>
Feron [online]. Dostupné z: <http://www.ferona.cz/cze/index.php>
Fischer [online]. Dostupné z: <http://www.fischer-cz.cz/>
FOAMGLAS [online]. Dostupné z: <http://www.foamglas.cz/>
HeidelbergCement [online]. Dostupné z: <http://www.heidelbergcement.com/cz/>
HL Hutterer & Lechner GmbH [online]. Dostupné z: <http://www.hutterer-lechner.at/>
Icopal Vedag [online]. Dostupné z: <http://www.icopal.cz/>
Inoutic [online]. Dostupné z: <http://www.inoutic.cz/>
Isover [online]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>
JAP [online]. Dostupné z: <http://www.japcz.cz/>
JKA [online]. Dostupné z: <http://www.jka.cz/>
JUTA [online]. Dostupné z: <http://www.juta.cz/>
KNAUF [online]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/>
Lindab [online]. Dostupné z: <http://www.lindab.com/cz/>
MK Plexi [online]. Dostupné z: <http://www.plexi.cz/>
Plexiplast [online]. Dostupné z: <http://www.plexiplast.cz/>
Prefa Brno [online]. Dostupné z: <http://prefa.cz/>
RAKO [online]. Dostupné z: <http://www.rako.cz/>
Schiedel [online]. Dostupné z: <http://www.schiedel.cz/>
TOPFACE [online]. Dostupné z: <http://topface.cz/>
Wienerberger [online]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/>

Literatura:

MATĚJKA, Libor. Konstrukční detail ukončení ploché střechy z hlediska tepelných mostů. *Časopis stavebnictví: časopis stavebních inženýrů, techniků a podnikatelů*. Brno: EXPO DATA, 2012, č. 03.

STRUHALA, Karel. Komplexní posouzení konstrukčního detailu atiky ploché střechy, 1. díl. *Časopis stavebnictví: časopis stavebních inženýrů, techniků a podnikatelů*. Brno: EXPO DATA, 2014, č. 04.

SVOBODA, David. Realizace terasy s lepepnou dlažbou. *DEKTIME: časopis společnosti Dektrade pro projektanty a architekty*. Praha: DEKTRADE, 2011, č. 04.

Ostatní:

Český úřad zeměměřický a katastrální [online]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>

Seznam použitých zkratek a symbolů

RD	rodinný dům
NP	nadzemní podlaží
ČSN	česká státní norma
DPS	dokumentace k provedení stavby
HUP	hlavní uzávěr plynu
P+D	pero + drážka
S.V.	světlá výška
K.V.	konstrukční výška
PT	původní terén
UT	upravený terén
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
TPO	termoplastický polyolefín
SDK	sádrokarton
ETICS	External Thermal Insulation Composite Systems (vnější kontaktní zateplovací systém)
PE	polyethylen
AP	asfaltový pás
SBS	styren – butadien – styren
PP	polypropylen
PVC	polyvinylchlorid
SPB	stupeň požární bezpečnosti
ÚC	úniková cesta
NÚC	nechráněná úniková cesta
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
ČOV	čistírna odpadních vod
k.ú.	katastrální území
p.č.	parcelní číslo
Tl.	tloušťka
M	měřítko
Sb.	sbírka

Tab.		tabulka
čl.		článek
č.		číslo
Ozn.		označení
ks		kus
p_v	[kg/m ²]	výpočtové požární zatížení
$H_{1\ min}$	[m]	podchodná výška
$H_{2\ min}$	[m]	průchodná výška
tg		tangenta úhlu
d	[m]	odstupová vzdálenost
SEN	[%]	stupeň energetické náročnosti
A	[m ²]	plocha
A_f	[m ²]	plocha rámu okna
B	[m]	šířka prvku
H	[m]	výška prvku
A_g	[m ²]	plocha skla
l_g	[m]	délka spáry okna
ψ_g	[Wm ⁻² K ⁻¹].	vliv lineárních tepelných mostů
U	[Wm ⁻² K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla
$U_{N,20}$	[Wm ⁻² K ⁻¹]	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{rec,20}$	[Wm ⁻² K ⁻¹]	doporučená hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{0,25}$	[Wm ⁻² K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla pro stanovení povrchové teploty
U_f	[Wm ⁻² K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla rámu
U_g	[Wm ⁻² K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla skla
U_w	[Wm ⁻² K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla oknem
$U_{em,N,20}$	[Wm ⁻² K ⁻¹]	průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy
U_{em}	[Wm ⁻² K ⁻¹]	průměrný součinitel prostupu tepla posuzované budovy
R	[m ² KW ⁻¹]	tepelný odpor materiálu
R_{si}	[m ² KW ⁻¹]	tepelný odpor při přestupu v interiéru
R_{se}	[m ² KW ⁻¹]	tepelný odpor při přestupu v exteriéru
R_T	[m ² KW ⁻¹]	tepelný odpor při prostupu tepla konstrukcí
$\xi_{R_{sik}}$	[-]	poměrný tepelný rozdíl vnitřního povrchu v koutě
d_i	[m]	tloušťka materiálu

$f_{R,cr}$	[-]	požadovaný kritický faktor teploty vnitřního povrchu konstrukce
$f_{R,min}$	[-]	faktor teploty vnitřního povrchu konstrukce
λ	[Wm ⁻¹ K ⁻¹]	součinitel tepelné vodivosti
θ_i	[°C]	návrhová vnitřní teplota
θ_e	[°C]	teplota v exteriéru
φ_i	[%]	vlhkost vzduchu v interiéru
θ_{ai}	[°C]	vnitřní teplota
$\Delta\theta_{ai}$	[°C]	přirážka k návrhové teplotě dle čsn 73 0540-3
$R_{S,ik}$	[-]	tepelný odpor při přestupu tepla v koutě dle čsn 73 0540-3
$H_{T,N,20}$	[WK ⁻¹]	měřená ztráta prostupu tepla referenční budovy
H_T	[WK ⁻¹]	měřená ztráta prostupu tepla posuzované budovy
b_j	[-]	redukční součinitel posuzované konstrukce
$\Delta U_{t_{bm}}$	[-]	vliv tepelných vazeb konstrukce
R_W	[dB]	laboratorní vzduchová neprůzvučnost
k	[dB]	korekce závislá na vedlejších cestách šíření hluku
R'_{w}	[dB]	vážená stavební neprůzvučnost
G_d	[kNm ⁻¹]	návrhové stálé zatížení
G_k	[kNm ⁻¹]	charakteristické stálé zatížení
Q_d	[kNm ⁻¹]	návrhové nahodilé zatížení
Q_k	[kNm ⁻¹]	charakteristické nahodilé zatížení
γ_g		bezpečnostní součinitel stálého zatížení
γ_q		bezpečnostní součinitel nahodilého zatížení
l	[m]	zatěžovací šířka
b	[m]	šířka základového pasu
N_{ED}	[kNm ⁻¹]	svislé zatížení základového pasu
R_{dt}	[kNm ⁻²]	únosnost základové půdy

Seznam příloh

Složka č. 1, Přípravné a studijní práce

- 1.101, Půdorys 1NP, M1:100
- 1.1.02, Půdorys 2NP, M:100
- 1.1.03, Řez A – A', Řez B – B', M1:100
- 1.1.04, Pohled východní, pohled severní, M1:100
- 1.1.05, Pohled jižní, pohled západní, M1:100
- Vizualizace
- 1.2.01, Půdorys změny 1NP, M1:100
- 1.2.02, Půdorys změny 2NP, v.1, M1:100
- 1.2.03, Půdorys změny 2NP, v.2, M1:100
- 1.2.04, Řez A – A', Řez B – B', změna, M1:100
- 1.2.05, Pohled západní, pohled severní, změna, M1:100
- 1.2.06, Pohled jižní, pohled východní, změna, M1:100
- 1.2.07, Studie parkování, M1:100
- 1.2.08, Situace změny, M1:200

Složka č. 2, C Situační výkresy

- C.1 Situační výkres širších vztahů
- C.2 Situační výkres, M1:200

Složka č. 3, D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

- D.1.1.01 Půdorys 1NP, M1:50
- D.1.1.02 Půdorys 2NP, M1:50
- D.1.1.03 Řez A – A', Řez B – B' M1:50
- D.1.1.04 Pohled jižní, M1:100
- D.1.1.05 Pohled východní, M1:100
- D.1.1.06 Pohled západní, M1:100
- D.1.1.07 Pohled severní, M1:100
- Výpis skladeb konstrukcí

Složka č. 4, D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- D.1.2.01 Půdorys základů, M1:50
 - D.1.2.02 Výkres tvarů základové desky, M1:50
 - D.1.2.03 Výkres tvarů stropní konstrukce 1NP, M1:50
 - D.1.2.04 Výkres tvarů stropní konstrukce 2NP, M1:50
 - D.1.2.05 Výkres střechy 1NP, M1:50
 - D.1.2.06 Výkres střechy 2NP, M1:50
 - D.1.2.07 Výkres střechy 2NP – pohled, M1:50
 - D.1.2.08 Detail A, M1:5
 - D.1.2.09 Detail B, M1:5
 - D.1.2.10 Detail C, M1:5
 - D.1.2.11 Detail D, M1:5
 - D.1.2.12 Detail E, M1:5
 - D.1.2.13 Detail F, M1:5
 - D.1.2.14 Detail G, M1:5
 - D.1.2.15 Detail H, M1:5
 - D.1.2.16 Detail I, M1:5
 - D.1.2.17 Detail J, M1:5
 - D.1.2.18 Detail K, M1:5
 - D.1.2.19 Detail L, M1:5
 - D.1.2.20 Detail M, M1:5
 - D.1.2.21 Detail N, M1:5
 - D.1.2.22 Detail O, M1:5
 - D.1.2.23 Detail P, M1:5
- Výpis výrobků

Složka č. 5, D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

- Požárně bezpečnostní řešení stavby
- D.1.3.1, Půdorys 1NP
- D.1.3.2, Půdorys 2NP
- D.1.3.3, Situace PNP

Složka č. 6, Posouzení

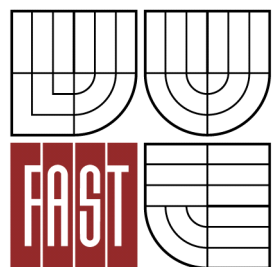
Posudek č.1, Posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

Posudek č.2, Posouzení základové konstrukce

Posudek č. 3 Výpočet schodiště



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM VE SVAHU

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAKUB DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID DROBEČEK