

# České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Textová část

**Obsah**

<b>A. Průvodní zpráva .....</b>	<b>3</b>
A.1 Identifikační údaje .....	3
A.1.1 Údaje o stavbě .....	3
A.1.2 Údaje o žadateli/stavebníkovi .....	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace .....	3
A.2 Seznam vstupních podkladů .....	3
A.3 Údaje o území .....	3
A.4 Údaje o stavbě .....	4
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	5
<b>B. Souhrnná technická zpráva .....</b>	<b>6</b>
B.1 Popis území stavby .....	6
B.2 Celkový popis stavby .....	7
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	7
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	7
B.2.2.1 Urbanismus .....	7
B.2.2.2 Architektonické řešení .....	7
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie stavby .....	8
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby .....	8
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....	8
B.2.6 Základní charakteristika objektů .....	8
B.2.6.1 Stavební řešení .....	8
B.2.6.2 Konstrukční a materiálové řešení .....	9
B.2.6.3 Mechanická odolnost a stabilita .....	10
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	10
B.2.7.1 Technické zařízení .....	10
B.2.7.2 Výčet technických a technologických zařízení .....	11
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....	11
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi .....	11
B.2.9.1 Kritéria tepelně technického hodnocení .....	11
B.2.9.2 Posouzení využití alternativních zdrojů energií .....	11
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....	11
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	11
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	12
B.4 Dopravní řešení .....	13
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	13
B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	14
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	14
B.8 Zásady organizace výstavby .....	15
<b>C. Situační výkresy .....</b>	<b>18</b>



C.1	Situace širších vstahů .....	18
C.2	Celkový situační výkres .....	18
C.3	Koordinační situační výkres .....	18
<b>D.</b>	<b>Dokumentace objektů technických a technologických zařízení.....</b>	<b>18</b>
D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu .....	18
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení.....	18
D.1.1.1	Technická zpráva.....	18
D.1.1.2	Výkresová část .....	26
D.1.2	Stavebně konstrukční část.....	27
D.1.2.1	Technická zpráva.....	27
D.1.2.2	Výkresová část .....	27
D.1.2.3	Statické posouzení.....	27
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení.....	28
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	28
D.1.4.1	Technická zpráva.....	28
D.1.4.2	Výkresová část .....	35
<b>E.</b>	<b>Literatura.....</b>	<b>36</b>
E.1	Zákony.....	36
E.2	Normy.....	36
E.3	Použité programy .....	36
	Seznam tabulek.....	37



## **A. Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) Název  
Areál plážového volejbalu s wellness centrem
- b) Místo stavby  
Pelhřimov ul. Táborská, parcelní číslo 2983/203
- c) Katastrální území  
Pelhřimov
- d) Předmět dokumentace  
Dokumentace pro spojené územní řízení a stavebné povolení

#### **A.1.2 Údaje o žadateli/stavebníkovi**

Vladimír Kozler

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace**

Lukáš Machač

Pod Hájkem 2227, Pelhřimov 393 01

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

Architektonická studie *Areál plážového volejbalu Beachwell Pelhřimov*.

Autor studie: Studio A – Pelhřimov , Karel Kupec

## **A.3 Údaje o území**

Předmětná parcela byla využívána pro polnohospodářské účely, tedy jako orná půda. Poté byla odkoupena soukromým investorem, který jí také zakoupil za účelem výstavby areálu pro plážový volejbal a wellness. Jedná se o parcelu pro výstavbu č. 2983/203. Pozemek je ve vlastnictví investora. Všechny okolní parcely tj. 2943/5, 2943/6, 2943/28, 2983/200,



2983/201, 2983/205, 2983/209 jsou též ve vlastnictví investora, s výjimkou parcely č. 2983/2, která je ve vlastnictví města Pelhřimov.

## A.4 Údaje o stavbě

a) Základní charakteristika stavby:

Areál se stává ze čtyř hřišť pro plážový volejbal, ze kterých jsou dvě krytá obloukovou halovou konstrukcí a dvou odkrytých, které přiléhají k dvoupodlažní budově. Tato budova je zasazena do svahu. V jejím prvním nadzemním podlaží se nachází wellness centrum, např. prostory pro masáže, rehabilitaci sportovců a také kryoterapii. Ve druhém nadzemím podlaží se nachází zázemí pro potřeby volejbalových družstev a návštěvníků volejbalových hřišť. Součástí druhého podlaží této budovy je také restaurační zařízení s terasou, s výhledem na volejbalová hřiště. Na straně budovy, ke které přiléhají hřiště, se také nachází malá tribuna.

b) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu:

Byl proveden průzkum radonového rizika v půdním podloží. Radonové působení bylo zjištěno jako nízké. Na základě provedeného hydrogeologického průzkumu bylo zjištěno, že hladina podzemní vody nebude mít žádný vliv na výstavbu. K objektu je přivedena stávající veřejná komunikace pro pěší a veřejná betonová komunikace pro motorová vozidla. Pod touto komunikací jsou umístěny veřejné inženýrské sítě. Na pozemek jsou přivedeny přípojky vody, kanalizace, sdělovacích kabelů a elektřiny.

c) Údaje o dodržení obecných požadavků dotčených orgánů:

Byly splněny a zpracovány do dokumentace pro stavební povolení.

d) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územní rozhodnutí apod:

Řešený areál stávající se z objektu se zázemím se zastavěnou plochou 364,29 m<sup>2</sup> a obloukovou halou se zastavěnou plochou 783 m<sup>2</sup> podléhá stavebnímu povolení a je v souladu s územním rozhodnutím a regulačním plánem pro toto území.

e) Věcné a časové vazby na stavby a související a podmiňující stavby:

Zahájení stavby by mělo začít začátkem 4. měsíce 2018 a to výstavbou objektu se zázemím. Venkovní práce na tomto objektu by měly být dokončeny dříve, než začne období mrazů, tzn. do 12. měsíce 2018. Objekt se zázemím by měl být dokončen do konce léta r. 2019 a po dokončení výstavby objektu začnou práce na výstavbě halového zastřešení, které by mělo být dokončeno no konce roku 2019.



f) Předpokládaná lhůta výstavby:

Předpokládaná lhůta výstavby je 2 roky.

g) Údaje o hodnotě stavby:

Odhad ceny tohoto areálu činní 20 mil Kč.

h) Navrhované kapacity stavby

Celková plocha pozemku	4996,1	m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha hala + objekt se zázemím	1248,5	m <sup>2</sup>
Okolní zastavěné plochy	1727	m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha včetně doplňkových staveb	2975,5	m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha včetně doplňkových staveb a zpevněných ploch	2975,5	m <sup>2</sup>
Procento zastavěnosti včetně doplňkových staveb	59,5	%
Procento zastavěnosti včetně doplňkových staveb a zpevněných ploch	59,5	%
Obestavěný prostor	7735,4	m <sup>3</sup>
Počet uživatelů stavby	50	os.
Maximální počet uživatelů stavby	95	os.

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

Areál je členěn na dva hlavní objekty. Jedním z nich je objekt se zázemím, který je dále rozdělen celkem do tří provozů. Relaxační a rehabilitační zázemí pro hráče a restaurační zařízení. Druhým hlavním objektem areálu je hala, která zastřešuje dvě písčité volejbalová hřiště.



## B. Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Předmětná parcela byla využívána pro polnohospodářské účely, tedy jako orná půda. Poté byla odkoupena soukromým investorem, který jí také zakoupil za účelem výstavby areálu pro plážový volejbal a wellness. Jedná se o parcelu pro výstavbu č. 2983/203. Pozemek je ve vlastnictví investora. Všechny okolní parcely tj. 2943/5, 2943/6, 2943/28, 2983/200, 2983/201, 2983/205, 2983/209 jsou též ve vlastnictví investora, s výjimkou parcely č. 2983/2, která je ve vlastnictví města Pelhřimov (Katastr nemovitostí).

Pozemek je mírně svažité východním směrem s převýšením cca 1,0 m. Ornice bude sejmuta před zahájením zemních prací.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Byl proveden průzkum radonového rizika v půdním podloží. Radonové působení bylo zjištěno jako nízké. Na základě provedeného hydrogeologického průzkumu bylo zjištěno, že hladina podzemní vody nebude mít žádný vliv na výstavbu.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba nezasahuje do žádného ochranného ani bezpečnostního pásma.

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

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba areálu nemá žádný vliv na okolní stavby. Dešťová voda ze střech je svedena kanalizační přípojkou do veřejné kanalizační sítě. Zpevněné plochy jsou vypádovány směrem od objektu a dešťové vody se vsakují povrchově. Výstavba tak nemá žádný vliv na retenční schopnost území / stavebního pozemku.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádné keře či jiné dřeviny, které by musely být před zahájením výstavby odstraněny.

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

Požadavky na zábory zemědělského půdního fondu nejsou.



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

K objektu je přivedena stávající veřejná komunikace pro pěší a veřejná betonová komunikace pro motorová vozidla. Pod touto komunikací jsou umístěny veřejné inženýrské sítě. Na pozemek jsou přivedeny přípojky vody, kanalizace, sdělovacích kabelů a elektřiny.

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

Žádné věcné ani časové vazby podmiňující, vyvolané, související investice nejsou.

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účel provozu	Základní kapacity
1.NP (rehabilitace + relax)	30 osob
2.NP (šatny)	40 osob
2.NP (restaurace)	25 osob

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

#### B.2.2.1 Urbanismus

Územní regulace jsou splněny, areál je navržen jako soubor dvou hlavních objektů. Hala je řešena jako oblouková elyptického tvaru. Objekt se zázemím je navržen jako dvoupodlažní budova s obdélníkovým půdorysem a pultovou střechou.

#### B.2.2.2 Architektonické řešení

Objekt se zázemím je navržen jako dvoupodlažní budova s obdélníkovým půdorysem a pultovou střechou, jejíž povrchová vrstva je tvořena asfaltovými pásy. Opláštění tohoto objektu je ve 2.NP opatřeno obložením z dřevěných palubek v barvě sibiřského modřínu a v 1.NP je navržena bílá fasádní barva.

Opláštění haly je průsvitné tak, aby vytvářelo lampionový efekt.





### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie stavby**

Stavba objektu se zázemím bude vystavěna klasickou technologií pro zděné objekty. Objekt založený na pasech, zděný systém, skládaná, stropní konstrukce. Pultová střecha tvořena lepenými lamelovými vazníky a vaznicemi z rostlého dřeva.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Bezbariérový přístup, do 1. NP objektu se zázemím, pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu je zajištěn trasou z místní komunikace podél parkoviště, na které nejsou pro tyto osoby žádné překážky v podobě schodišť apod. Do prostor hřišť pro plážový volejbal je rovněž přivedena přístupová cesta z místní komunikace, na které OSSOP nebudou mít překážku. Bezbariérový přístup do 2.NP včetně prostor restaurace bude zajištěn schodišťovou plošinou V64 s nosností až 300 kg. Tato plošina bude umístěna podél venkovního schodiště, které je součástí tribuny na západní straně objektu a bude přikotvena k jednotlivým schodišťovým stupňům.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Užívání stavby není podmíněno s dodržováním zvláštních bezpečnostních opatření. Stavba musí být přiměřeně udržována a to především vhodnými nátěry.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### **B.2.6.1 Stavební řešení**

Stavba objektu se zázemím bude vystavěna klasickou technologií pro zděné objekty. Objekt založený na pasech, zděný systém, skládaná, stropní konstrukce. Pultová střecha tvořena lepenými lamelovými vazníky a vaznicemi z rostlého dřeva.

Halová konstrukce bude vystavěna z obloukových vazníků z lepeného lamelového dřeva. Její opláštění bude tvořit dvouplášťová pneumatická konstrukce.



## B.2.6.2 Konstrukční a materiálové řešení

### a) Základy

Objekt se zázemím a wellness bude založen na základových pasech z prostého betonu C16/20 – X0. Všechny základové pasy jsou navrženy o šířce 600 mm. Hloubka základové spáry je provedena 1 m pod úroveň okolního terénu na východní straně objektu. Výškové řešení základových pasů je patrné z výkresu základů. Na vnějším líci základových pasů bude provedena vrstva tepelné izolace z extrudovaného polystyrenu XPS-Austotherm 50 o tloušťce 50 mm. Tepelná izolace základových pasů bude provedena jako kontaktní zateplovací systém s celoplošnou lepicí vrstvou s doplňkovými hmoždinkami.

Pod nenosnými příčkami tloušťky 150 mm nebudou provedeny základové pasy. Tyto příčky se vyzdí přímo na vrstvu podkladního betonu o tloušťce 100 mm.

Na základové pasy bude vybetonována podkladní deska o tloušťce 100 mm z betonu C20/25 - XC2. Při provádění základových konstrukcí budou zohledněny trasy ležatého rozvodu kanalizace (drážky, prostupy atd.)

Při provádění základových konstrukcí dodržet ČSN 73 2300.

### b) Izolace proti zemní vlhkosti a radonu

Jako hydroizolace proti zemní vlhkosti je navržen 2x asfaltový pás Sklodek 40 Medium Mineral tl. 4mm natavená na podkladní beton. Přesahy jednotlivých pásů budou 15 cm. Hydroizolace v místě soklu ohnutá dolů a přikrytá tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu. V místě, kde na okraji podlahy na terénu stojí opěrná stěna, bude hydroizolace pokračovat, mezi opěrnou stěnou z betonového ztraceného bednění a stěny z keramických tvárnic tak, aby nebyla hydroizolační vrstva narušena výztuží, procházející skrz ztracené bednění až do základových pasů.

### c) Svislé nosné i nenosné konstrukce

Obvodové nosné zdivo je zhotoveno z přesných tvárnic Porotherm 30 profi určených pro zdivo tloušťky 30 cm zděné na maltu pro tenké spáry. Stejně zdivo je použito pro nosnou stěnu nacházející se uvnitř objektu. Dále jsou navrženy železobetonové sloupy o rozměrech 300x300 mm nesoucí lepené lamalové vazníky, které tvoří střešní konstrukci. Obvodové stěny budou zatepleny polystyrenovými deskami ISOVER EPS 100 o tloušťce 150 mm.

Vnitřní nenosné příčky jsou vyzděné z cihelných bloků Porotherm 14 na obyčejnou maltu.



Jsou navrženy nosné překlady Porotherm KP 7 100 – 350cm a jeden speciální překlad Porotherm KP XL. Počet, délka a minimální uložení překladů je součástí projektové dokumentace. (Porotherm)

d) Vodorovné konstrukce

Strop nad 1.NP je tvořen z prefabrikovaných, železobetonových panelů Spiroll P219 o tloušťce 200mm viz. výkres skladby. Při montáži stropu je nezbytné dodržovat pokyny výrobce panelů, především dbát na dostatečné uložení panelů na nosné stěny. Počet a rozměry panelů potřebných na výstavbu stropu a minimální hodnoty uložení jsou uvedeny v tabulce ve výkresu skladby. Věnc bude zateplený tepelnou izolací tvořenou tepelnou izolací ISOVER EPS 100 o tloušťce 50 mm. Tepelná izolace bude z vnější strany přikryta věncovkou Porotherm VT 8/21 Profí o tloušťce 80 mm a výšce 205 mm. Nosná část věnce bude tvořena výztuží zalitou betonem.

Střeška objektu je navržena jako plochá jednoplášťová. Její hlavní nosnou konstrukci tvoří lepené lamelové vazníky o délce 12,5 m a průřezových rozměrech 500 x 200 mm. Vazníky jsou uloženy na vnější stěny a v místě západní terasy objektu na železobetonové sloupy. Rozpon podpor vazníků je 8,5 m a přesah za podpory je na každé straně objektu 2 m. Vazníky jsou ukládány po 4,55 m. Do vazníku jsou pnuty 4,35 metry dlouhé vaznice o průřezových rozměrech 200 x 100 mm, které tvoří podporu pro střešní plášť.

### B.2.6.3 Mechanická odolnost a stabilita

Statický posudek stropních panelů a střešních vazníků je přílohou technické zprávy.

Všechny použité materiály musí mít platné certifikáty, které dokazují, že jejich vlastnosti splňují požadavky stavebního zákona 183/2006, §156 Požadavky na stavby. Stavební práce musí být prováděny taktéž podle platných norem.

## B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

### B.2.7.1 Technické zařízení

V projektu je řešena zdravotní technika a vytápění objektu .



### B.2.7.2 Výčet technických a technologických zařízení

Neřešeno

### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

1.NP objektu při evakuaci lze v případě požáru opustit hlavním vchodem, ze kterého se unikající osoby mohou dostat přes parkoviště a příjezdovou cestu do bezpečné vzdálenosti od budovy. Z 2.NP se mohou osoby evakuovat přes venkovní schodiště nebo z druhé strany objektu přes 2 východy směřující do prostoru hřišť.

Pro příjezd a zásah hašičů je možné využít místní komunikaci a parkoviště přilehlé k objektu.

### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

#### B.2.9.1 Kritéria tepelně technického hodnocení

Nebylo stanoveno, do jaké energetické kategorie objekt se zázemím spadá. Všechny obvodové konstrukce včetně podlahy na terénu a střechy byly posouzeny na hodnotu součinitele prostupu tepla. Všechny tyto konstrukce vyhověly doporučeným hodnotám na tento součinitel.

#### B.2.9.2 Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Vzhledem k tomu, že do objektu nebude přiveden plyn, je vhodné uvažovat o alternativních zdrojích energií, jako jsou fotovoltaické články, či tepelné čerpadlo.

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

Stavba po dokončení není zdrojem vibrací, hluku a prachu.

### B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

#### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Jako protiradonová izolace a zároveň izolace proti zemní vlhkosti je navržen 2x asfaltový pás Sklodek 40 Medium Mineral tl. 4mm natavená na podkladní beton. Přesahy jednotlivých pásů budou 15 cm. Hydroizolace v místě soklu ohnutá dolů a



přikrytá tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu. V místě, kde na okraji podlahy na terénu stojí opěrná stěna, bude hydroizolace pokračovat, mezi opěrnou stěnou z betonového, ztraceného bednění a stěny z keramických tvárnic tak, aby nebyla hydroizolační vrstva narušena výztuží procházející skrz ztracené bednění, až do základových pasů.

b) ochrana před bludnými proudy

Stavba bude mít instalaci bez hlavních stejnosměrných obvodů. Bludné proudy jsou tak vyloučené.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Konstrukce stavby je dostatečně tuhá, je schopna odolávat seismickému zatížení, které je však pro oblast Vysočiny zcela výjimečné.

d) ochrana před hlukem

Stavba po dokončení není zdroje hluku.

e) protipovodňová opatření

Stavba není v záplavové oblasti.

f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Žádné takové účinky nejsou známy.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

a) nápojovací místa technické infrastruktury

Elektřina: stavba bude napojena na elektrický přípojný sloupek SR 2 v ulici Táborská, vedle tohoto sloupku bude vystavěna elektroměrová skříň, kde bude umístěn elektroměr.

Voda: bude připojena na přípojku vody, vodoměrná šachta je vyznačena na situaci C3.

Kanalizace: Bude napojeno přes kanalizační přípojku k veřejné kanalizaci.

Vodovod: Bude napojeno přes vodovodní přípojku k veřejnému vodovodu.

Plyn: Není k objektu přiveden.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Připojovací délky jsou vyznačeny v situaci C.3 výkopové kapacity byly určeny.



## B.4 Dopravní řešení

### a) popis dopravního řešení

Pozemek bude napojen na místní komunikaci vjezdem vedoucím přes parkoviště u objektu.

### b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

K severní straně pozemku je přivedena pozemní komunikace pro motorová vozidla s chodníkem pro pěší. Na tuto komunikaci bude zhotovena příjezdová cesta vedoucí od parkoviště. Tato cesta bude mít shodnou skladbu jako plocha parkoviště. Ústí příjezdové cesty, na přilehlou komunikaci bude opatřeno nájezdovým obrubníkem. Pod těmito místními komunikacemi, jsou umístěny inženýrské sítě. Na pozemek budou přivedeny přípojky vody, kanalizace, sdělovacích kabelů a elektřiny. Na hranici pozemku bude umístěna rozvodná skříň s elektroměrem a hlavní jistič. Napojení vodovodní přípojky bude provedeno pomocí přípojky k veřejnému, vodovodnímu řádu. Vodoměrná šachta bude umístěna na pozemku před objektem. Kanalizace bude dělená na splaškovou a dešťovou a bude napojena v revizní šachtě před objektem na přípojku, pomocí které pak připojena na místní, kanalizační síť.

Parkování vozidel je řešeno parkovištěm, přilehajícím k objektu se zázemím a kapacitou pro 21 osobních automobilů. Toto parkoviště je spojeno s místní komunikací příjezdovou cestou.

### c) doprava v klidu

Na pozemku bude vystavěno parkoviště se zpevněnou plochou ze zámkové dlažby.

### d) pěší a cyklistické stezky

Na pozemku je vystavěn chodník vedoucí z chodníku u místní komunikace. Řešení je patrné v situačním výkresu C.3.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

### a) terénní úpravy

Terénní úpravy většího rozsahu nejsou díky mírnému svahu pozemku nutné. Provedení terénních úprav nutných pro výstavbu objektu se zázemím jsou blíže popsány v technické zprávě.



b) použité vegetační prvky

Pozemek bude v rámci terénních úprav osazen okrasnými dřevinami, květinami, okrasným porostem a trávou.

c) biotechnická opatření

Žádná biotechnická opatření nejsou prováděna. (Vyjma nátěru dřevěné konstrukce proti škůdcům a dřevokazným houbám).

## B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana

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

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, nebude znečišťovat ovzduší, nebude zdrojem hluku, dešťové a splaškové odpadní vody budou odváděny do veřejné splaškové kanalizace – bilance těchto vod je uvedena v části kanalizace, nebude zdrojem odpadu, vyjma komunálního z předpokládaných 4EO a nebude mít negativní vliv na půdu.

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

Na místě stavby nebylo a nebude káceno žádných dřevin. V okolí stavby RD budou vysázeny okrasné rostliny a keře. Stavba nemá vliv ekologické funkce a vazby v krajině.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba není v oblastí chráněného území Natura 2000.

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

Bude-li stanovisko zjišťovacího řízení, nebo stanovisko EIA vyžadováno a bude-li obsahovat nějaké podmínky, bude jejich splnění zapsáno v příloze této technické zprávy.

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

Žádná nová ochranná, ani bezpečnostní pásma nejsou potřeba.

## B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Stavební práce budou prováděny v době od 7.00 – 19. 00 hod. Staveniště bude řádně zabezpečeno proti



vniknutí nepovolaných osob. Při provádění stavebních prací bude dodržováno všech technologických postupů a obecně platných norem a předpisů. Zhotovitel stavebních prací bude povinen použít především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejich hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného zdroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, bude nutno zabezpečit ochranu pasivní (kryty, akustické zástěny apod.).

Při stavební činnosti bude zhotovitel dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období. Dle Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. v novele č. 88/2004 Sb: je v době od 07.00 do 21.00 -  $L_{Aeq,T} = 65$  dB/A měřeno 2 m před obytnými a ostatními chráněnými objekty. V jiných hodinách nebude stavba prováděna.

Na stavbě bude používáno převážně malé/lehké mechanizace.

## B.8 Zásady organizace výstavby

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

Voda: pro stavbu bude odebírána ze stávající vodovodní přípojky, kde bude přednostně osazena vodoměrná šachta s provizorním, kulovým kohoutem za vodoměrem, kde bude odebírána voda, pro potřeby stavby.

Elektrická energie: Stávající elektroměrový sloupek bude osazený provizorním, stavebním rozvaděčem, který bude sloužit pro potřeby stavby.

Kanalizace: Pro výstavbu RD není zapotřebí využívání kanalizační přípojky.

### b) odvodnění staveniště

Staveniště musí být odvodněno při provádění výkopových prací tak, aby bylo chráněno před přívalovými dešti a dešťová voda odvedena mimo výkop, aby nedošlo ke ztrátě únosnosti základové zeminy.

### c) nápojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Na pozemek v průběhu výstavby nebude zřizována zpevněná příjezdová cesta. Stavbení technika z místní komunikace bude přijíždět na pozemek po nezpevněné cestě.

### d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na své okolí.

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

Stavba nebyla podmíněna žádnými asanacemi, demolicemi, ani kácením dřevin.





f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Staveniště bylo vymezeno pouze a jen pozemkem číslo: 2983/203.

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

Odpady budou vznikat pouze minimálně, budou vznikat drobné odřezky z konstrukce krovu a palubkového bednění.

Při výstavbě bude množství odpadů minimální. Bude se jednat o obaly – papír, plastové obaly. Dle možnosti budou odpady recyklovány a opětovně používány na stavbě. Jinak budou vráceny prodejci stavebního materiálu.

h) ochrana životního prostředí při výstavbě

Žádný negativní vliv se v průběhu výstavby nepředpokládá.

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

Vzhledem k drobnému charakteru stavby nebude nutné zajistit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Po dobu provádění stavby bude třeba zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení, zejména pak:

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

Zákon č.309/2006

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.110/75 Sb. O evidenci a registraci pracovních úrazů a pracovních nehod a havárií a poruch technických zařízení ve znění vyhlášky č.274/91.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 213/1991 Sb. ze dne 8. 5. 1991, o bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 515/91 Sb. ze dne 17. 12. 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazené tlakové zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 97/1982 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb. ze dne 7. 12. 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich provozu.



Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb. ze dne 7. 12. 1990, kterou se mění, doplňuje vyhláška ČÚBP a č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/78 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 553/1991 Sb. ze dne 7. 12. 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška č.20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

Zákon č 91/1996 Sb. o požární ochraně a prováděcí vyhlášky.

Vyhláška ČÚBP 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Příslušné hygienické předpisy ministerstva zdravotnictví, které určují hygienické podmínky pro výrobní proces a jejich hodnocení stanovuje například:hygienické požadavky na pracovní prostředí na stavbách a ZS včetně přípustných koncentrací plynů, par, aerosolů s toxickým účinkem účinky prachu a jejich maximální koncentrace dle druhů nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací a způsoby jejich měření a hodnocení.

j) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Povrchy je nutné upravit tak, aby nebyly nebezpečné pro jakékoli osoby tzn. i pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu. Veškeré povrchové úpravy musí splňovat především požadavky na protiskluzovost a nesmí být zřízeny v příliš velkém sklonu. Více patrné ve výkresové dokumentaci.

k) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Žádná zvláštní opatření nejsou vyžadována, staveniště bude přístupné pouze přímo z hlavní ulice.

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

Žádné speciální podmínky nejsou předpokládány.

m) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Žádné dílčí termíny při výstavbě nejsou stanoveny. Předpokládá se pouze následující postup:

zemní práce, základy, hrubá stavba, kompletace, terénní úpravy.



## **C. Situační výkresy**

### **C.1 Situace širších vstahů**

Viz. Výkresová část

### **C.2 Celkový situační výkres**

Není součástí projektové dokumentace.

### **C.3 Koordinační situační výkres**

Viz. Výkresová část

## **D. Dokumentace objektů technických a technologických zařízení**

### **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

##### **D.1.1.1 Technická zpráva**

###### **a) Zhodnocení staveniště**

Pozemek č. 2983/203 se nachází na okraji města Pelhřimov, konkrétně v jeho severní části. Na pozemku se momentálně nenachází žádný objekt a jeho povrch je tvořen ornou půdou, která v současné době není nikterak využita. Pozemek je ve své severní části napojen na místní komunikaci, konkrétně na ulici Táborská. Na okolních pozemcích, které jsou ve vlastnictví investora stavby, se momentálně nenachází žádné budovy. Na parcele č. 2983/2, která je majetkem města Pelhřimov se nachází základní škola. Stavba nebude nikterak zasahovat do pozemku č. 2983/2 s výjimkou stavby oplocení staveniště. Na ostatních pozemcích, s povolením investora a současně majitele těchto pozemků, bude možno uskladnění stavebních materiálů umístění vybavení staveniště a také parkovaná stavební techniky. Stavbou bude dotčena také přiléhající místní komunikace, která bude sloužit pro dopravu materiálu. Za znečištění této



komunikace nese odpovědnost stavebník, který je také zodpovědný za případné poškození této komunikace.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

1) Hřiště

Hlavní součástí sportovního areálu jsou čtyři hřiště na plážový volejbal. Dvě z těchto hřišť jsou nekryté a zbylé dvě jsou zastřešeny obloukovou halovou konstrukcí.

Povrch těchto hřišť se skládá z podkladní vrstvy makadamu o mocnosti 200 mm, dále se na této vrstvě nachází 100 mm hrubého štěrku, na této vrstvě je položena geotextilie, která odděluje podkladní vrstvy od nasypaného mořského písku, který má mocnost 300 mm a tvoří povrchovou vrstvu hřišť. Podkladní vrstvy makadamu a podkladního štěrku jsou zhotoveny ve 3 % spádu ve směru od budovy se zázemím.

Rozměry této písčité plochy jsou blíže specifikovány ve výkresové části, jsou však takové, aby hřiště splňovala kritéria pro sehrávání mistrovských utkání v plážovém volejbalu. Rozměry hřišť budou 8x16 m, přičemž je nutné za postranními čarami ponechat prostor minimálně 2 m a za zadními čarami minimálně 3 m. Proto budou hřiště provedena s optimálnějšími výběhovými prostory kolem hřišť tj. za zadními čarami 4 m a za postranními 3 m.

Dále jsou také ve vzdálenosti dvou metrů od postranních čar zhotoveny základy pro umístění kůlu, mezi kterými bude napnuta síť. Tyto základy budou provedeny, tak že se v daných místech vyhloubí jámy hluboké minimálně 1 m pod povrchem spodní vrstvy skrývky a zabetonují se v nich ocelové trubky, do kterých budou následně zasazeny kůly sloužící k upevnění sítě. Horní hrana trubek o průměru 8-15 cm bude sahat až do horní úrovně vrstvy makadamu tj. 200 mm nad skrývku. Po ztuhnutí betonu s osazenými trubkami se na makadamový základ položí geotextilie nebo stavební látka, která ho oddělí od písku a zabrání prolínání a „propadání“ pískového povrchu do štěrbin mezi hrubou základovou vrstvou. Na ni lze už navézt písek, kterým se vyplní plocha hřiště na úroveň terénu. (Stavíme hřiště na beach)

2) Obloukové zastřešení

Nad dvěma hřišti bude vystavěno obloukové zastřešení, jehož hlavními nosnými prvky jsou dřevěné lepenné lamelové vazníky, které jsou kryté dvouplášťovou pneumatickou textilní membránou.



Opláštění zastřešní bude zhotoveno z průsvitné pneumatické membrány, tak aby umožňovalo vytvoření lucernového efektu.

Štítové stěny budou zhotoveny ze stejného materiálu jako zastřešení, a bude umožněna jejich demontáž pro lehkost letního provozu.

### 3) Budova s wellness centrem a zázemím pro hráče

Na východní straně pozemku se nachází budova, která slouží jako zázemí pro hráče a prostor pro wellness centrum. Budova je orientována podélně ke dvěma nekrytým kurtům, také proto, aby její součástí mohla být malá tribuna, která bude sloužit jako hlediště pro diváky sledující volejbalová utkání.

Objekt je navržen jako dvoupodlažní budova zasazená do svahu. Bude zhotovena z přesných tvárnic Porotherm 30 profi. U obvodových stěn, které jsou v kontaktu se zemí, bude zhotovena opěrná stěna z betonových tvárnic ztraceného bndnění DITON, kterým bude vedena svislá výztuž a bude zalita betonem.

Jako stropní konstrukce prvního nadzemního podlaží jsou navrženy předpjaté stropní panely Spiroll viz. Výkres skladby. (Prefa Brno) Zastřešení objektu bude zhotoveno z dřevěných lamelových vazníků GL h o rozměru 500 x 200 mm, které jsou uloženy na obvodové stěny a rozteč mezi nimi je navržena na 4,55 m. Mezi vazníky jsou uloženy vaznice z rostlého dřeva C22 o délce 4,55 m, rozteči 0,5 m a průřezových rozměrech 150 x 100 mm. Vaznice pak tvoří podporu pro jednoplášťovou střešní konstrukci.

Hlavní vchod do objektu je v prvním nadzemním podlaží umístěným pod venkovním, ocelovým schodištěm. Vstup do druhého nadzemního podlaží je možný přes venkovní schodiště nebo ze západní strany objektu od volejbalových hřišť.

V prvním nadzemním podlaží se nachází wellness centrum, jehož součástí bude saunové centrum, ve kterém je umístěna klasická finská sauna, biosauna, parní sauna, kryosauna, u saunového centra jsou umístěny šatny pro muže i pro ženy. Součástí prvního nadzemního podlaží jsou také prostory pro rehabilitaci pohybového ústrojí a masáže. U vstupu do objektu je umístěna recepce.

Ve druhém nadzemním podlaží se nachází restaurace, ze které je výstup na terasu. Opláštění restaurace ve směru ke hřištím bude zhotoveno jako prosklené, z lehkého obvodového pláště Schuck. Dále se v druhém nadzemním podlaží nachází kancelář, šatna pro muže, šatna pro ženy a šatna pro trenéry.



c) Bourací práce

Nejsou prováděny.

d) Zemní práce

Stavba je navržena na pozemku, který byl využíván jako orná zemědělská půda. Před zahájením výkopových prací se provede skrývka orné půdy do hloubky 300 mm. Orná půda z této skrývky bude uložena na vhodném místě na pozemku s tím, že se po dokončení stavby použije na úpravu okolí. Přebytková zemina bude odvezena na předem určenou skládku. Objekt bude na pozemku situován do svahu (viz. Výkres situace a základů), proto je nutné před začátkem výstavby provést výkopové práce pro vyrovnání základové spáry.

Před začátkem výkopových prací bude provedeno vytyčení výkopu dřevěnými lavičkami. Výkop je nutné provést do takové šířky, aby byla možná výstavba opěrné stěny z betonových tvárnic ztraceného bednění. tzn. alespoň 600 mm za vnější okraj opěrné stěny. Po vyhloubení jámy bude proveden výkop základových rýh pro základové pasy. Jáma i rýhy budou provedeny strojně a před betonáží se ručně dočistí. Výkopové práce budou provedeny v rozsahu a tvaru podle výkresu základů.

Po ukončení výkopových prací bude na stavbu přizván geolog, který posoudí stav základových poměrů. Pokud budou základové poměry shledány jako nevhodné, bude nutné provést podrobný návrh základových konstrukcí na dané geologické poměry. Přivolaný geolog také posoudí nutnost provedení podsypu z hutněného štěrku, který je navržen v tloušťce 100 mm pod podkladním betonem. Staveniště musí být chráněno před přívalovými dešti a dešťová voda odvedena mimo výkop, aby nedošlo ke ztrátě únosnosti základové zeminy. Po dokončení výstavby 1.NP a dostatečné technologické přestávce bude opěrná suterénní stěna na západní straně objektu zasypána a tento zásyp je nutné dostatečně ztuhnout a nechat zásyp ulehnout tak, aby vytvořil zeminu dostatečně únosnou proto, aby bylo možné zhotovit základový pas pro stupně tribuny.

Po ukončení výkopových prací je nutné začít neprodleně s betonováním základů tak, aby nedošlo k rozbřednutí zeminy v základové spáře. Pokud by došlo k jejímu rozbřednutí, tuto zeminu by bylo nutné odkopat a nahradit vrstvou hutněného štěrku.

V průběhu výkopových prací je nutné především věnovat pozornost tomu, zda svahy provedené jámy jsou dostatečně stabilní. Během výkopových prací a betonování základů je zakázán pohyb strojů v blízkosti stavební jámy. Během těchto prací je také nutné označení a zabezpečení výkopu a jeho okolí proti vstupu osobám nepovolaným.



e) Základové konstrukce

Objekt se zázemím a wellness bude založen na základových pasech z prostého betonu C16/20 – X0. Všechny základové pasy jsou navrženy o šířce 600 mm. Hloubka základové spáry je provedena 1 m pod úroveň okolního terénu na východní straně objektu. Výškové řešení základových pasů je patrné z výkresu základů. Na vnějším líci základových pasů bude provedena vrstva tepelné izolace z extrudovaného polystyrenu XPS-Austotherm 50 o tloušťce 50 mm. Tepelná izolace základových pasů bude provedena jako kontaktní zateplovací systém s celoplošnou lepicí vrstvou s doplňkovými hmoždinkami.

Pod nenosnými příčkami tloušťky 150 mm nebudou provedeny základové pasy. Tyto příčky se vyzdí přímo na vrstvu podkladního betonu o tloušťce 100 mm.

Na základové pasy bude vybetonována podkladní deska o tloušťce 100 mm z betonu C20/25 - XC2. Při provádění základových konstrukcí budou zohledněny trasy ležatého rozvodu kanalizace (drážky, prostupy atd.)

Při provádění základových konstrukcí dodržet ČSN 73 2300.

f) Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné zdivo je zhotoveno z přesných tvárnic Porotherm 30 profi určených pro zdivo tloušťky 30 cm zděné na maltu pro tenké spáry. Stejně zdivo je použito pro nosnou stěnu nacházející se uvnitř objektu. Dále jsou navrženy železobetonové sloupy o rozměrech 300x300 mm nesoucí lepené lamalové vazníky, které tvoří střešní konstrukci. Obvodové stěny budou zatepleny polystyrenovými deskami ISOVER EPS 100 o tloušťce 150 mm.

g) Vodorovné konstrukce

Strop nad 1.NP je tvořen z prefabrikovaných, železobetonových panelů Spiroll P219 o tloušťce 200mm viz. výkres skladby. Při montáži stropu je nezbytné dodržovat pokyny výrobce panelů, především dbát na dostatečné uložení panelů na nosné stěny. Počet a rozměry panelů potřebných na výstavbu stropu a minimální hodnoty uložení jsou uvedeny v tabulce ve výkresu skladby. Věnc bude zateplený tepelnou izolací tvořenou tepelnou izolací ISOVER EPS 100 o tloušťce 50 mm. Tepelná izolace bude z vnější strany přikryta věncovkou Porotherm VT 8/21 Profi o tloušťce 80 mm a výšce 205 mm. Nosná část věnce bude tvořena výztuží zalitou betonem.

h) Schodiště

Schodiště je řešeno jako jednoramenné venkovní ocelové. Je umístěno v severovýchodním rohu budovy a ústí na terasu v 2.NP. Hlavní nosná část schodiště je



tvořena jednou ocelovou schodnicí svařenou ze dvou válcovaných „U“ profilů, která je vedena v ose schodiště, do které jsou přivařeny jednotlivé schodišťové stupně.

i) Nosná konstrukce střechy

Střecha objektu je navržena jako plochá jednoplášťová. Její hlavní nosnou konstrukci tvoří lepené lamelové vazníky o délce 12,5 m a průřezových rozměrech 500 x 200 mm. Vazníky jsou uloženy na vnější stěny a v místě západní terasy objektu na železobetonové sloupy. Rozpon podpor vazníků je 8,5 m a přesah za podpory je na každé straně objektu 2 m. Vazníky jsou ukládány po 4,55 m. Do vazníku jsou pnuty 4,35 metry dlouhé vaznice, které tvoří podporu pro střešní plášť.

j) Střešní plášť

Střešní plášť je zhotoven jako jednoplášťový s klasickým pořadím vrstev. Jako podklad pro skladbu střešního pláště tvoří bednění z prken, na kterých je zhotovena separační vrstva Perfader, na které je parozábrana Alvenbit Al S 25 J. Jako tepelná izolace střechy je použit Bachl EPS 100 S V13 o tloušťce 220 mm. Tato tepelná izolace je již vyrobena s povrchovou hydroizolací, na kterou bude natavena druhá vrstva živичné hydroizolace elastodek 40 special dekor, která je výrobcem tepelné izolace doporučována. Střecha je navržena ve spádu 7,5 %.

k) Terasy

V objektu se nacházejí dvě terasy. Obě terasy mají shodnou skladbu vrstev, kterou tvoří nosná konstrukce železobetonových, přepjatých, stropních panelů Spiroll P219 o tloušťce 200 mm, děrovanou lepenkou Perfader, parozábranou Alvenbit Al S 25 J, tepelnou izolací Bachl EPS 100 S V13 ve spádu 2% s minimální tloušťkou 220 mm, hydroizolační vrstva elastodek 40 special dekor, separační vrstva a nášlapná vrstva tvořena z profilů z tepelně upraveného dřeva Thermowood (terasy z masivu Thermowood) určeného na venkovní terasy, které jsou uloženy na rektifikační podložky tak, aby povrch terasy byl vodorovný. Konstruční výška 1.NP pod terasami je snížena o 250 mm z důvodu větší tloušťky skladby teras oproti vnitřním podlahám. Tímto je zajištěná výšková návaznost jednotlivých povrchových úprav na rozhraní těchto skladeb.

l) Příčky

Vnitřní nenosné příčky jsou vyzděné z cihelných bloků Porotherm 14 na obyčejnou maltu.





m) Překlady

Jsou navrženy nosné překlady Porotherm KP 7 100 – 350cm a jeden speciální překlad Porotherm KP XL. Počet, délka a minimální uložení překladů je součástí projektové dokumentace. (Porotherm)

n) Podhledy

V 1.NP i v 2.NP je systémový podhled Rigips. Podhled je zavěšený na kovové podkonstrukci a opláštěný sádrovláknitými deskami fireboard.

o) Podlahy

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a provozního požadavku investora. Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulce místností viz. půdorysy podlaží a skladby podlah jsou uvedeny v seznamu skladeb.

p) Hydroizolace a parozábrany

1) proti zemní vlhkosti

Jako hydroizolace proti zemní vlhkosti je navržen 2x asfaltový pás Sklodek 40 Medium Mineral tl. 4mm natavená na podkladní beton. Přesahy jednotlivých pásů budou 15 cm. Hydroizolace v místě soklu ohnutá dolů a překrytá tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu. V místě, kde na okraji podlahy na terénu stojí opěrná stěna, bude hydroizolace pokračovat, mezi opěrnou stěnou z betonového ztraceného bednění a stěny z keramických tvárníc tak, aby nebyla hydroizolační vrstva narušena výztuží procházející skrz ztracené bednění až do základových pásů.

2) Izolace podlah

Pod celou podlahou 1.NP bude zhotovena hydroizolace z asfaltových pásů Sklodek 40 Medium Mineral. Na terasách je hydroizolační vrstva řešená jako součást tepelné izolace a překrytá také vrstvou hydroizolace elastodek 40 special dekor.

3) Střecha

Hydroizolace střechy bude řešena hydroizolační vrstvou, již zhotovenou na tepelné izolace Bachl EPS 100 S V13, na kterou se ještě nataví hydroizolační pásy Elastodek 40 special dekor. Jako parozábrana bude použit Alvenbit Al S.

q) Tepelná zvuková a kročejová izolace

1) Opláštění objektu

Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem. Na stěnách v kontaktu se vzduchem, pomocí tepelné izolace ISOVER EPS 100 o tloušťce 150



mm. Na stěnách v kontaktu se zeminou bude použita tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu Austrotherm 50 XPS-G/030 o tloušťce 100 mm.

2) Střecha

Jako tepelná izolace střechy je použit Bachl EPS 100 S V13 o tloušťce 220 mm, Tato izolace je k hydroizolaci, která je přilepena k bednění z prken, přilepena lepicí a stěrkovou hmotou na bázi cementu s flexibilními vlastnostmi i po vytvrdnutí, to kvůli pružnosti a nestálosti dřeva. Pro lepší přilnutí lepicí hmoty k povrchu se použije Adhezní můstek.

3) Podlahy v 1.NP

Tepelná izolace Isover EPS Grey o tloušťce 100 mm

4) Podlahy v 2.NP

Kročejová izolace Bachal EPS T 4000 T o tloušťce 40 mm

r) Omítky

1) Vnější omítka

Vnější omítka vychází ze zateplovacího systému ETICS. Je tedy složena ze stěrky o tloušťce 5 mm, která je opatřena skelnou sítkou a fasádní vápeno-cementové omítky Baumit opatřené penetračním nátěrem.

2) Vnitřní vyrovnávací vrstva

Je provedena z vápeno-cementové omítky Baumit tloušťky 8 mm a povrchově upravena vápenou malbou PRIMALEX. Sádrokartonové povrchy budou přetmeleny a přebroušeny.

s) Obklady

1) Vnitřní

V místnostech hygienického zařízení a v kuchyni restaurace v 2.NP jsou navrženy keramické obklady. Přesné určení barvy a typu obkladu bude určeno až v průběhu stavby po konzultaci s investorem.

2) Vnější

Bude proveden kamenný obklad proti odstříkující vodě v soklové části fasády do výšky 300 mm na terén. Vzor a barva budou určeny v průběhu výstavby po konzultaci s investorem.

Dále bude celé 2.NP z vnější strany obloženo dřevěnými fasádními palubkami z profilů Rhombus profil - 34x96 s PD - sibiřský modřín. Palubky budou orientovány horizontálně.



t) Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové předměty

1) Okna

Dřevěná eurookna, profilové řady Solid Comfort SC92

2) Dveře

Dle výpisu výrobků

3) Zábradlí venkovní

Zábradlí jak na terasách, tak také na venkovním schodišti bude zhotoveno jako nerezové tyčové se svisle orientovanou výplní u teras a podélně u schodiště.

u) Klempířské výrobky

Okapový systém Lindap Rainline ze švédského ocelového plechu tl. 0,6 – 0,7mm s povrchovou úpravou Elite.

v) Malba a nátěry

1) Vnitřní

Malířská barva PRIMALEXm odstín barev v jednotlivých místnostech bude vybrána, až v průběhu stavby po konzultaci s investorem.

2) Vnější

Fasádní akrylátová barva BAUMIT CRATIV TOP na penetrační podklad, odstín barvy „sněhová bílá“ číslo odstínu barvy 0019.

w) Větrání místností

Pro větrání, bude nutné zhotovit vzduchotechnický systém viz. Část TZB.

x) Vnější plochy

Nezastavěné vnější plochy areálu jsou zatravněny. Chodník bude vydlážděn z betonových dlaždic. Na severní straně bude zhotoveno parkoviště pro návštěvníky areálu, tato plocha bude mít rovněž povrch z betonových dlaždic. Skladba parkoviště viz. seznam skladeb.

D.1.1.2 Výkresová část

Výkresová dokumentace viz. přílohy.



## D.1.2 Stavebně konstrukční část

### D.1.2.1 Technická zpráva

#### a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Objekt se zázemím je navržen jako zděný stěnový systém se stropní konstrukcí nad 1.NP z předpjatých stropních panelů spiroll. Konstrukci zastřešení tvoří dvoustupňová střešní konstrukce z lepených lamelových vazníků a vaznic z rostlého dřeva. Na západní straně objektu je v útovní 1.NP přistavěna ke stěně z tvárnice porotherm ještě opěrná stěna z betonových dílců ztraceného bednění.

#### b) Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Jedná se o novostavbu.

#### c) Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Prostý beton C16/20, železobeton C25/30, Cihly porotherm, Betonové tvárnice ztraceného bednění, lepené lamelové dřevo Gl 28 h (podle EN 14060), rostlé dřevo C22.

#### d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Zvláštní a neobvyklé konstrukce nejsou navrženy, ani nebude použito žádných zvláštních a nestandardních postupů.

#### e) Zajištění stavební jámy

V průběhu výkopových prací je nutné především věnovat pozornost tomu, zda svahy provedené jámy jsou dostatečně stabilní. Během výkopových prací a betonování základů je zakázán pohyb strojů v blízkosti stavební jámy. Během těchto prací je také nutné označení a zabezpečení výkopu a jeho okolí proti vstupu osobám nepovolaným.

#### f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Bourací práce nebudou prováděny.

### D.1.2.2 Výkresová část

Výkresová část viz. přílohy

### D.1.2.3 Statické posouzení

Statické posouzení viz. přílohy



### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Nebylo v projektu řešeno

### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

#### D.1.4.1 Technická zpráva

##### ***D.1.4.1.1. Okrajové a vstupní podmínky***

###### **D.1.4.1.1.1. Provozní podmínky objektu**

Tento objekt bude využíván jako zázemí pro sportovce, z části jako restaurační zařízení a také jako centrum pro celkovou relaxaci a rehabilitaci osob.

V prvním nadzemním podlaží se nachází wellness centrum např. prostory pro masáže, rehabilitaci sportovců a také kryoterapii. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází zázemí pro potřeby volejbalových družstev a návštěvníků volejbalových hřišť. Součástí druhého podlaží této budovy je také restaurační zařízení s terasou, ze které je výhled na volejbalová hřiště.

###### **D.1.4.1.1.2. Klimatické podmínky města Pelhřimov**

Výpočtová teplota vnějšího vzduchu  $T_e$ : -16 °C

Výpočtová venkovní teplota  $T_e$ : -16 °C

Výpočtová relativní vlhkost vnějšího vzduchu  $\varphi_{ie}$  = 84%

##### ***D.1.4.1.2. Návrh jednotlivých technických zařízení***

###### **D.1.4.1.2.1. Zrakovotechnika**

###### D.1.4.1.2.1.1. Kanalizace

###### ***D.1.4.1.2.1.1.1. Kanalizační přípojka***

Objekt se zázemím je spojen s veřejnou kanalizací, nacházející se pod vozovkou ulice Tábořská, kanalizační přípojkou DN150 z PVC o délce 65 m. Přípojka bude uložena do pískového lože a bude obsypána obsypem s jemnou frakcí a její zásyp bude po vrstvách zhutňován. Přípojka bude uložena v zemi minimálně 1,0 m pod povrchem a bude mít po celé své délce konstantní sklon 3%



#### *D.1.4.1.2.1.1.2. Připojovací potrubí*

Veškeré připojovací potrubí v objektu bude z PVC. Jednotlivé vodorovné potrubí jsou od zařizovacích předmětů ke svislému potrubí v předstěrách, drážkách ve stěnách nebo pod kuchyňskou linkou. Sklon tohoto potrubí musí být minimálně 3%.

#### *D.1.4.1.2.1.1.3. Svislé odpadní potrubí*

Svislé odpadní potrubí bude z PVC a bude vedeno v šachtách nebo ve stěně. Potrubí nesmí být zazděno pouze zaplentováno. 1m nad stropem 1.NP musí být umístěna čistící tvarovka, která musí být přístupná.

#### *D.1.4.1.2.1.1.4. Větrací potrubí*

Větrací potrubí má stejnou dimenzi jako svislé odpadní potrubí a je vyvedeno skrze střešní plášť na střechu, kde je opatřeno větracím komínkem, který musí ústít alespoň 500 mm nad rovinu střechy. Ústí komínku musí být umístěno nejbližší 3 m od okna.

#### *D.1.4.1.2.1.1.5. Svodné potrubí*

Veškeré svodné potrubí bude vedeno v zemině pod podlahou 1.NP a bude zhotoveno z PVC. Potrubí bude mít v celé své délce sklon 3%. V potrubí musí být umístěny maximálně po 18. metrech čistící tvarovky, které musí být přístupné. Čistící tvarovky budou umístěny v revizní šachtě vně objektu. V místech, kde svodné potrubí prochází základovými pasy, je potrubí umístěno do chráničky.

#### *D.1.4.1.2.1.1.6. Revizní šachty*

Objekt bude mít dvě revizní šachty, obě budou umístěny vně objektu a budou tvořeny betonovými, prefabrikovanými skružemi o průměru 1000 mm. Do revizních šachet budou umístěny čistící tvarovky svodného potrubí.

#### *D.1.4.1.2.1.1.7. Návrh dimenzí*

##### ***Svislé potrubí***

(Výpočet bude proveden na nejvytíženějším svislém potrubí S4 )



Zřizovací předmět	počet [ks]	výpočtový odtok DU [l/s]
Umyvadlo	4	0,5
Záchodová mísa s nádržkou (6)l	3	2
Kuchyňský dřez	1	0,8
<b>CELKEM</b>		<b>8,8</b>

Tab. 1: Celkový výpočtový odtok splaškového potrubí

Způsob odběru vody	K [l <sup>0,5</sup> /s <sup>0,5</sup> ]
Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady)	0,5
Rovnoměrný odběr vody (budovy občanského vybavení sídlišť)	0,7
Skupiny zařizovacích předmětů s nárazovým odběrem vody (např. hromadné umývárny, sprchy)	1,0
Skupiny zařizovacích předmětů se zvláštním odběrem vody (laboratoře v průmyslu)	1,2

Tab. 2: Hodnoty součinitele odtoku

Součinitel odtoku:  $K = 0,5 \text{ l}^{0,5} / \text{s}^{0,5}$

Průtok odpadních vod:  $Q_{ww} = K * \sqrt{\sum DU} = 0,5 * \sqrt{8,8} = 1,48 \text{ l/s}$

(Pokud je výpočtový odtok DU od jednoho zařizovacího předmětu větší, než průtok odpadních vod  $Q_{ww}$ , potom je ve výpočtu uvažována právě tato hodnota. V tomto případě 2,0 l/s)

**Návrh DN 100 ( $Q_{ww} = 4 \text{ l/s}$ )**

#### Výpočet množství dešťových odpadních vod

Intezita deště:  $i = 0,03 \text{ l/s} * \text{m}^2$

Půdorysná plocha střechy:  $A = 364,298 \text{m}^2$

Položka	Druh odvodňované plochy, popřípadě druh úpravy povrchu	Sklon povrchu a na něm závislý součinitel (C)		
		do 1 %	1 % až 5 %	nad 5 %
1.	Střechy s propustnou horní vrstvou tlustší než 100 mm	0,5	0,5	0,5
2.	Střechy ostatní	1,0	1,0	1,0
3.	Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár	0,7	0,8	0,9
4.	Dlažby s pískovými spárami	0,5	0,6	0,7
5.	Upravené štěrkové plochy	0,3	0,4	0,5
6.	Neupravené a nezastavěné plochy	0,2	0,25	0,3
7.	Sady, hřiště	0,1	0,15	0,2
8.	Zatravněné plochy	0,05	0,1	0,15

Tab. 3: Hodnoty součinitele odtoku z odvodňované střechy

Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy:

$C = 0,9$

Množství dešťových odpadních vod:

$Q_r = i * A * C = 0,03 * 364,298 * 0,9 = 9,836 \text{ l/s}$



Navrhovaná dimenze dešťového svodu:

DN 100 ( $Q_{DN100} = 8,1 \text{ l/s}$ )

Návrh počtu svodů:

$$n = \frac{Q_r}{Q_{DN100}} = \frac{9,836}{8,1} = 1,214$$

**Navrhují dva dešťové svody DN 100**

#### **Návrh a posouzení kanalizační přípojky**

Výpočtový průtok jednotné kanalizační přípojky:  $Q_{rw} = 0,33 * \sum Q_{ww,i} + Q_r = 0,33 * 7 * 2 + 10,42 = 15,04 \text{ l/s}$

**Návrh potrubí DN 150:**

Vnitřní průměr potrubí:  $d = 0,146 \text{ m}$

Maximální dovolené plnění potrubí:  $h = 70\%$

Sklon splaškového potrubí:  $I = 3\%$

Součinitel drsnosti potrubí:  $k_{ser} = 0,4 \text{ mm}$

Průtočný průřez potrubí:  $S = 0,012517 \text{ m}^2$

Rychlost proudění:  $v = 1,615 \text{ m/s}$

Maximální dovolený průtok:  $Q_{max} = 20,214 \text{ l/s}$

Posouzení:  $Q_{max} > Q_{rw} \rightarrow$  **Návrh VYHOVUJE**

#### D.1.4.1.2.1.2. Vodovod

##### *D.1.4.1.2.1.2.1. Vodovodní přípojka*

Objekt bude spojen s veřejným vodovodním řádem vedoucím souběžně z východní stranou objektu vodovodní přípojkou systému Ekoplastik. Sklon vodovodní přípojky bude 0,3% ve směru k veřejnému vodovodnímu řádu. Vodovodní přípojka bude ukončena v prostoru typové revizní šachty o rozměrech 800x1200x1800 mm vodoměrnou sestavou.

*Poznámka:* Před provedením výkopu vodovodní přípojky provede investor řádné směrové a výškové označení vedení ostatních inženýrských sítí tak, aby nedošlo k jejich poškození.

Výkopové práce se budou provádět ručně se zvýšenou opatrností.

*Zemní práce:* vodovodní potrubí vně objektu bude pokládáno do země do nezamrzné hloubky minimálně 1,5 m pod povrch terénu. Potrubí se bude pokládat na pískové lože do rýhy o šířce 800 mm. Při výkopu budou stěny rýhy chráněny přes zasypáním rýhy příložným pažením. Po pokládce potrubí bude potrubí obsypáno štěrkopískem do výšky 300 mm nad horní líc potrubí. Zbytek rýhy bude zasypán vykopanou zemínou, která bude po vrstvách





zhotovována. V místech kde potrubí prochází základovým pasem, bude opatřeno ocelovou pozinkovanou chráničkou DN100.

#### *D.1.4.1.2.1.2.2. Vodoměrná sestava*

Vodoměrná sestava bude umístěna vně objektu v revizní šachtě, která musí být opatřena těsným poklopem, který ochrání vodoměrnou sestavu vůči mrazu. Součástí vodoměrné sestavy bude spojka, potrubí vodovodní přípojky, redukce, uzávěr před vodoměrem, vodoměr, ukliďňovací kus, zpětná klapka, uzávěr za vodoměrem s odvodněním (vypouštěcí ventil).

#### *D.1.4.1.2.1.2.3. Vnitřní vodovod*

Za vodoměrnou sestavou bude proveden rozvod vody po objektu. Pro rozvod vody k jednotlivým bateriím poslouží systém Ekoplastik PPR. Při montáži vnitřního vodovodu je nutné dodržet jednotlivé oborové normy a předpisy, které souvisejí s tímto potrubím. Vzhledem k roztažnosti tohoto potrubí je nutné uvažovat s kompenzačními kusy. Rozvod vody bude proveden v 1.NP pod stropem v prostoru sádkartonového podhledu a prostupem ve stropu bude vyveden do 2.NP, kde bude rozveden v předstěnách, v drážkách ve zdivu, kde je potrubí zakryto omítkou. Přes potrubí bude přetažena návleková tepelná izolace. Potrubí studené vody je nutné izolovat proti oteplování a rosení. Potrubí s teplou a cirkulační vodou je nutné izolovat proti tepelným ztrátám. Minimální vrstva návlekové tepelné izolace u potrubí se studenou vodou činí 10 mm, u potrubí s teplou a cirkulační vodou 15 mm. Každé svislé potrubí bude opatřeno uzávěrem a vypouštěcím ventilem.

#### *D.1.4.1.2.1.2.4. Teplá voda*

V tomto objektu se pro ohřev teplé vody využije elektrická energie a to konkrétně prostřednictvím tří elektrických ohříváčů, které budou umístěn v technických místnostech v 1.NP. V objektu je rozdělen na 4 provozy: Saunový – relaxační, Rehabilitační – fyzioterapeutický, restaurace, prostory se šatnami. Dva z těchto ohříváčů teplé vody bude sloužit výhradně pro potřeby sprch v šatnách ve 2.NP a před saunový provozem v 1.NP, třetí ohříváč bude sloužit pro všechny ostatní provozy v celém objektu. K ohřevu teplé vody v tomto objektu nebude využito plynu z několika důvodů. Cena plynové přípojky, která by byla minimálně 65 m dlouhá by byla značně vysoká. A pro vytápění tohoto, relativně malého, objektu, postačí elektrický kotel. Pro účely teplé vody bude vhodné zhotovení tepelného čerpadla.



## D.1.4.1.2.1.2.5. Návrh dimenzí

**Vodovodní přípojka**

Výtoková armatura	počet [ks]	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	požadovaný přetlak vody $p_i$ [Mpa]	Součinitel současnosti odběru vody $f_i$ [-]
Nádržkový splachovač	10	15	0,1	0,05	0,3
Mísící baterie (umyvadlová)	11	15	0,2	0,05	0,8
Mísící baterie (sprchová)	4	15	0,2	0,05	1,0
Mísící baterie (dřezová)	2	15	0,2	0,05	0,3

Tab. 4: Návrh vodovodní přípojky

Výpočtový průtok:  $Q_d = \sum_{i=1}^m (\varphi_i * q_i * n_i) = 2,9 \text{ l/s}$ Rychlost vody:  $v = 2,5 \text{ m/s}$ Jmenovitý průměr potrubí:  $d = \sqrt{\frac{4 * Q_d}{\pi * v}} = \sqrt{\frac{4 * 0,0029}{\pi * 2,5}} = 0,038 \text{ m}$ Návrh přípojky: **Plastové potrubí Ekoplastik PPR P10 DN 40**Maximální průtok:  $Q_{max} = 3,2685 \text{ l/s}$ Světlost:  $s = 40,5 \text{ mm}$ 

## D.1.4.1.2.1.3. Tepelná technika a vzduchotechnika

## D.1.4.1.2.1.3.1. Vytápění

Objekt bude vytápěn za pomoci elektrického kotle, který bude umístěn v technické místnosti v 1.NP a bude vytápět celý objekt se zázemím prostřednictvím otopných těles rozmístěných v budově vždy optimálně pod okením otvorem. Pro vytápění je zvolena elektrická energie z toho důvodu, že zhotovení plynové přípojky by bylo značně nákladné s ohledem k tomu, že objekt bude k výrobě elektrické energie využívat fotovoltaické panely umístěné na střechu objektu. A pro vytápění a získávání teplé užitkové vody bude realizované tepelné čerpadlo.



## D.1.4.1.2.1.3.2. Předběžný výpočet tepelných ztrát

**Ztráty prostupem**

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti}=U_i*A_i*b_i$ [W/K]
Obvodová stěna (skladba 10)	0,17	331,88	1	56,4196
Obvodová stěna (skladba 8)	0,21	140,95	1	29,5995
Okna Vekra PREMIUM EVO	0,7	21,55	1	15,085
LOP Schüco 50+ HI	0,9	45,9	1	41,31
Podlaha na terénu (skladba 2)	0,275	257,88	1	70,917
Střecha (skladba 1)	0,159	214,54	1	34,11186
Dveře	1	4	1	4
			<b>CELKEM</b>	251,44296

Tab. 5: Tepelné ztráty prostupem

Tepelná ztráta prostupem:  $\Phi_T = H_T * (\theta_i - \theta_e) = 251,4 * (24 + 16) = 10056 \text{ W}$

**Ztráty větráním**

Intenzita větrání:  $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$

Celkový oběh vzduchu:  $V_m = 1700,46 \text{ m}^3$

Výměna vzduchu:  $V_i = V_m * n = 0,5 * 1700,46 = 850,23 \text{ m}^3/\text{h}$

Měrná tepelná kapacita vzduchu:  $c = 0,2833 \text{ Wh/kgK}$

Hustota vzduchu:  $\rho_{vz} = 1,25 \text{ kg/m}^3$

Měrná ztráta větráním:  $H_v = V_i * c * \rho_{vz} = 850,23 * 0,283 * 1,25 = 301,09 \text{ W/K}$

Tepelná ztráta větráním:  $\Phi_V = H_v * (\theta_i + \theta_e) = 301,1 * (24 + 16) = 12044 \text{ W}$

**Celková ztráta tepla**

$$\Phi = \Phi_T + \Phi_V = 10056 + 12044 = 22,1 \text{ kW}$$

## D.1.4.1.2.1.3.3. Vzduchotechnika

Objekt bude využívat k výměně vzduchu vzduchotechnickou jednotku se zpětným získáváním energie, která bude umístěna v technické místnosti v 1.NP. Tato jednotka bude distribuovat čerstvý a odvádět špatný vzduch do jednotlivých místností pomocí vzduchotechnického potrubí čtvercového průřezu. Toto potrubí bude umístěno v 1.NP ve volném prostoru mezi zavěšeným sádkartonovým podhledem a stropní konstrukcí. V 2. NP



bude vzduchotechnické potrubí vedeno přiznaně pod střechou. Nutné brát ohled na estetičnost přiznaně vedeného potrubí.

#### D.1.4.2 Výkresová část

Není součástí projektové dokumentace



## **E. Literatura**

### **E.1 Zákony**

[1] ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006. In: Sběrka zákonů. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, p. o., 2013, ročník 2013, Částka 28, číslo 62. ISSN 1211-1244.

### **E.2 Normy**

[2] ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

[3] ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

[4] ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

[5] ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

[6] ČSN EN 1992-1-1 - Navrhování betonových konstrukcí. Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[7] ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[8] ČSN EN 1995-1-1 - Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[9] ČSN EN 338 – Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti

[10] ČSN 75 6760. Vnitřní kanalizace. Český normalizační institut, 2003.

[11] ČSN EN 06 0320. Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování.

[12] ČSN EN 12056-2. Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.

[13] ČSN EN 12056-3. Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.

### **E.3 Použité programy**

[14] Scia Engineer 16.1

[15] Microsoft office excel 2007

[16] Microsoft office word 2007

[17] AutoCAD 2017



## Seznam tabulek

Tab. 1: Celkový výpočtový odtok splaškového potrubí .....	30
Tab. 2: Hodnoty součinitele odtoku .....	30
Tab. 3: Hodnoty součinitele odtoku z odvodňované střechy.....	30
Tab. 4: Návrh vodovodní přípojky .....	33
Tab. 5: Tepelné ztráty prostupem .....	34