



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

SPORTOVNĚ-REKREAČNÍ RESORT KRÁLÍKY

SPORTS AND RECREATIONAL RESORT KRÁLÍKY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jaroslav Valík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. PETR DÝR, Ph.D.

BRNO 2021



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3504 Architektura a rozvoj sídel
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501T014 Architektura a rozvoj sídel
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Jaroslav Valík
Název	SPORTOVNĚ-REKREAČNÍ RESORT KRÁLÍKY
Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2020
Datum odevzdání	21. 5. 2021

V Brně dne 30. 11. 2020

doc. Ing. arch. Juraj Dulenčín, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Územní plán města Králíky.

Strategický plán města Králíky.

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy.

Sportovní stavby – Arnošt Navrátil, Václav Mudra, Jaroslav Malý, ČVUT PRAHA, 2010

<https://www.ceskestavby.cz/clanky/sportovni-stavby/>

<https://www.ceskestavby.cz/clanky/stavby-pro-rekreaci/>

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Tématem zadání diplomové práce je zpracování architektonické studie vybraného objektu (objektů) z předdiplomního projektu urbanistického řešení Sportovně – rekreačního resortu Králíky okr. Ústí nad Orlicí.

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC. Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu diplomové práce v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně. Při zpracování diplomového projektu je nezbytné řídit se směrnicí děkana č. 04/2019 Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na Fakultě stavební Vysokého učení technického v Brně vč. všech dodatku a příloh.

Předepsané přílohy

Seznam složek:

A. DOKLADOVÁ ČÁST:

B. ARCHITEKTONICKÁ STUDIE:

- textová část A4 v předepsané podobě
- architektonická studie v úměrném měřítku
- řez fasádou od atiky až po základy v úměrném měřítku
- architektonický detail v úměrném měřítku
- úplný projekt ve formátu A3
- prezentační plakát 700/1000 mm na výšku

C. MODEL v úměrném měřítku

USB flash disk nebo CD s dokumentací celého projektu

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

ABSTRAKT

Tématem zadání diplomové práce bylo zpracování architektonické studie vybraného objektu z předdiplomního projektu urbanistického řešení Sportovně – rekreačního resortu Králíky v okrese Ústí nad Orlicí.

Urbanisticko-architektonická studie vymezila pozemky vhodné k umístění horského hotelu, které se nachází v těsné blízkosti stávající městské zástavby jižně od města a v jihozápadní části vymezené lokality pro realizaci sportovně-rekreačního resortu Králíky.

Záměrem města je vybudovat na vlastním pozemku nový hotelový komplex k poskytnutí maximálních servisních služeb vznikajícího resortu. Ski hotel je navržen jako jeden stavební objekt s příslušenstvím. Dále jsou součástí stavby vedlejší objekty jako zpevněné plochy a komunikace, přípojky inženýrských sítí apod.

Ski hotel je navržen v energeticky pasivním standardu, bude splňovat nároky na vysokou kvalitu vnitřního prostředí a bude minimalizovat spotřeby energií na svůj provoz. Prioritou návrhu je zdravé vnitřní prostředí a šetrnost k životnímu prostředí.

Cílem bylo vytvoření stavby, která respektuje okolní zástavbu a svým hmotovým řešením nevyčnívá do okolí.

KLÍČOVÁ SLOVA

diplomová práce, Ski hotel, Králíky, ubytování, restaurace, wellness, pasivní dům

ABSTRACT

The theme of the diploma thesis was the elaboration of an architectural study of a selected building from the undergraduate project of the urban design of the Kraliky Sports and Recreation Resort in the Ústí nad Orlicí district.

The urban-architectural study defined a property suitable for the location of a mountain hotel, which is located in close proximity to the existing urban development south of the city and in the southwestern part of the defined location for the implementation of the sports and recreational resort Kraliky.

The city's intention is to build a new hotel complex on its own property to provide maximum service for the emerging resort. The ski hotel is designed as one building with additional structures including ancillary buildings such as paved areas and roads, utilities, etc.

The ski hotel is designed in an energy-passive standard, it will meet the requirements for high quality indoor environment and will minimize energy consumption for its operation. The priority of the project is a healthy indoor environment and environmental friendliness.

The aim was to create a building that respects the surrounding buildings and its material solution does not protrude into the surroundings.

KEYWORDS

diploma thesis, Ski hotel, Kraliky, accommodation, restaurant, wellness, passive house

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Jaroslav Valík *SPORTOVNĚ-REKREAČNÍ RESORT KRÁLÍKY*. Brno, 2021. 35 s., 27 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *SPORTOVNĚ-REKREAČNÍ RESORT KRÁLÍKY* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 21. 5. 2021

Bc. Jaroslav Valík
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *SPORTOVNĚ-REKREAČNÍ RESORT KRÁLÍKY* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 21. 5. 2021

Bc. Jaroslav Valík
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval doc. Ing. arch. Petru Dýrovi, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování diplomové práce.

Děkuji také Ing. Táni Švecové a Ing. Martinu Zlámalovi za odborné rady a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování věnovali.

OBSAH

ÚVOD	2
TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1 ÚDAJE O STAVBĚ	3
1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	3
2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ .	3
3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	3
4 POPIS ÚZEMÍ STAVBY	4
5 CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	6
5.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISITKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ	6
5.2 CELKOVÉ URBANISITCKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	8
5.3 DISPOZIČNÍ, TECHNOLOGICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	8
5.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	9
5.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY	9
5.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVEB.....	9
5.7 ZÁKLADNÍ POPIS TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	12
5.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ	12
5.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA	13
5.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ	17
5.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	18
6 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	19
7 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	20
8 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	21
9 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	21
10 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	22
ZÁVĚR.....	23
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	24
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	26
SEZNAM PŘÍLOH	27

ÚVOD

Urbanistická studie sportovně-rekreačního resortu na jihovýchodním svažitém pozemku města Králíky vyřešila v základním konceptu nabídku aktivit na volných pozemcích mezi městem a přilehlým klášterem Hedeč, včetně plošného a prostorového řešení v návaznosti na stávající struktury města a dopravní obslužnosti. Stěžejním objektem areálu je navržena stavba hotelového komplexu k poskytnutí maximálních servisních služeb vznikajícího resortu.

Urbanisticko-architektonická studie předdiplomního projektu vymezila pozemky vhodné k umístění horského hotelu, které se nachází v těsné blízkosti stávající městské zástavby jižně od města a v jihozápadní části vymezené lokality pro realizaci sportovně-rekreačního resortu Králíky.

Záměrem města je vybudovat na vlastním pozemku nový hotelový komplex k poskytnutí maximálních servisních služeb vznikajícího resortu. Ski hotel je navržen jako jeden stavební objekt s příslušenstvím. Dále jsou součástí stavby vedlejší objekty jako zpevněné plochy a komunikace, přípojky inženýrských sítí apod.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) název stavby

Novostavba ski hotelu Králíky

b) místo stavby – adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků

Obec: Králíky [580481]

Katastrální území: Králíky [672556]

Parcelní číslo pozemku: 3741/1

c) předmět dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Charakter stavby: Nová stavba, trvalá stavba

Účel užívání stavby: Stavba ubytovacího zařízení (hotel)

1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Město Králíky, Velké náměstí 5, 56169 Králíky

2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavební program vymezuje stavbu Ski hotelu jako samostatný funkční celek. Ski hotel je navržen jako jeden stavební objekt s příslušenstvím. Dále jsou součástí stavby vedlejší objekty jako zpevněné plochy a komunikace, přípojky inženýrských sítí apod.

3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Záměrem města je vybudovat na vlastním pozemku nový hotelový komplex k poskytnutí maximálních servisních služeb vznikajícího sportovně-rekreačního resortu.

Jako vstupní podklady posloužily:

- Urbanistická studie sportovně-rekreačního resortu
- Územní plán města Králíky
- Strategický plán města Králíky
- Údaje z katastru nemovitostí
- Podklady správců stávajících sítí:
 - Energetika
 - Telekomunikace
 - Vodní hospodářství

4 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Místo stavby: Králíky, okres: Ústní nad Orlicí, kraj: Pardubický

Záměrem města je vybudovat na vlastních pozemcích sportovně-rekreační resort a tím získat nové využití území „pod Amálkou“. Součástí bude hotelový komplex k poskytnutí maximálních servisních služeb tohoto resortu.

Králíky jsou malé město (žije zde přibližně 4 200 obyvatel) v severovýchodním výběžku okresu Ústí nad Orlicí a Pardubického kraje, u hranic s okresem Šumperk v Olomouckém kraji (východně) a Polskem (severozápadně). Historicky se jedná o nejvýchodnější město Čech, při trojmezí s Moravou a Slezskem (resp. Kladskem). Poblíž se nachází strategicky důležité Mladkovské sedlo se silničním a železničním přechodem do Polska.

Králíky leží v brázdě mezi Orlickými horami na západě a Králíckým Sněžníkem a Hanušovickou vrchovinou na východě, v nadmořské výšce zhruba 550-600 metrů, vzdušnou čarou asi 5 km od Červené Vody, 21 km od Žamberka, 21 km od Šumperka, 29 km od Ústí nad Orlicí a 40 km od Kladska. Městem protéká Králícký potok, který se západně od města vlévá do řeky Tiché Orlice. Nedaleko Králíků prochází jedno z hlavních evropských rozvodí mezi úmořími Černého moře a Severního moře, asi 20 km severně od města na Králíckém Sněžníku pramení řeka Morava.

Sportovně-rekreační resort bude nabízet lyžařskou lanovku která povede od nového hotelu směrem ke klášteru Hedeč, běžecké osvětlené okruhy – budou sloužit pro lyžařské závody místních dětských oddílů, cyklokrosový park, vycházkový okruh se solárním osvětlením k Mariánskému prameni a klášteru Hedeč, venkovní posilovnu – workoutové hřiště, přírodní nádrž napájenou z pramenů pod Amálkou, která bude sloužit k rybolovu a v zimě pro zasněžování nové sjezdovky.

Pozemky pro výstavbu hotelu jsou ve vlastnictví města. Parcela pro výstavbu hotelu se nachází v obci Králíky [580481]. Pozemek města je nezastavěný a nachází se v území územním plánem vymezeném pro občanské vybavení – tělovýchovná a sportovní zařízení. Tento pozemek má parcelní číslo 3741/1 v katastrálním území Králíky [672556]. Kultura stávajícího pozemku je vedena jako trvalý travní porost. V této lokalitě se v současné době nacházejí veškeré inženýrské sítě, ke kterým je potřeba objekt napojit.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Stavba splňuje podmínky územně plánovací informace a podmínky regulativ pro danou lokalitu. Stavba hotelu je umístěna uvnitř zastavitelné plochy na parcele územním plánem určené pro občanské vybavení – tělovýchovná a sportovní zařízení (viz. Hlavní výkres platného územního plánu města Králíky). Bude tedy dodržen funkční typ **Os**.

V rámci předdiplomního projektu byla zpracována urbanistická studie sportovně-rekreačního resortu na jihovýchodním svažitém pozemku města Králíky. Na volných pozemcích mezi městem a přilehlým klášterem Hedeč bude areál nabízet následující aktivity: lyžařský resort se zázemím (wellness, ubytování s gastronomií), cyklokrosový park, běžkařský okruh, vycházkový okruh, přírodní amfiteátr, přírodní nádrž – rybolov, stávající sportovní aktivity (fotbalová hřiště, koupaliště), horolezecká stěna atd. Areál je plošně a prostorově řešen v návaznosti na stávající struktury města včetně dopravní obslužnosti.

Veřejná část areálu je řešena pro bezbariérový pohyb tělesně postižených osob.

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V rámci předdiplomního projektu byly zpracovány podrobné analýzy místa stavby – historie místa stavby, územního plánu, dopravy, inženýrských sítí, vztah k obytné zóně, pracovní příležitosti, analýza dostupných služeb, rekreačních příležitostí, zeleně, geologické poměry staveniště, výskyt radonu, hydrogeologické poměry staveniště.

Inženýrsko-geologický průzkum podloží nebyl proveden. Na daném pozemku nebylo provedeno měření na stanovení radonového indexu pozemku. Přípojky všech inženýrských sítí v současné době na parcele nejsou a budou realizovány v raných fázích výstavby.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů

Stavba nenáleží do památkové zóny nebo památkové rezervace, ani není kulturní památkou, proto se k ní nevztahují jiné právní předpisy.

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

V projektu se nepředpokládá umístění objektu v záplavovém území a na poddolovaném území.

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

Současný stav na pozemku, ani realizace stavby a souvisejících terénních úprav nezhorší odtokové poměry na pozemku a nezpůsobí zaplavení sousedních pozemků srážkovou vodou.

Likvidace dešťových vod bude řešena propustností materiálů všech zpevněných ploch, použitím extenzivních vegetačních střeš a svedením dešťových vod ze střeš do retenční nádrže. Voda z této nádrže bude používána na zálivku okolních zelených ploch a splachování WC v objektu. Přebytek bude likvidován bezpečnostním přepadem z retenční nádrže do vsakovacího objektu nebo do jednotné kanalizace.

Odtokové poměry nebudou stavbou narušeny.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V projektu se nepředpokládají požadavky na asanace, demolice a kácení zeleně.

k) územně technické podmínky

K pozemku vede místní příjezdová komunikace, na kterou bude napojen sjezd do podzemní garáže a přístupová plocha k objektu hotelu. Parkování je zajištěno v podzemním parkovišti objektu a velkokapacitním parkovištěm před objektem na pozemku města pro návštěvníky resortu.

Přístup k navrhované stavbě je bezbariérový.

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Jediný dotčený pozemek je pozemek města.

Katastrální území Králíky [672556], parcelní číslo 3741/1.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Na okolních pozemcích nevznikne žádné ochranné nebo bezpečnostní pásmo v souvislosti s plánovanou novostavbou.

5 CELKOVÝ POPIS STAVBY

5.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu hotelu.

b) účel užívání stavby

Stavba ubytovacího zařízení (hotel).

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena pro bezbariérové užívání tělesně postižených osob.

e) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba nenáleží do památkové zóny nebo památkové rezervace, ani není kulturní památkou, proto se k ní nevztahují jiné právní předpisy.

f) navrhované parametry stavby

Plocha pozemku (dle katastru nemovitostí):	4500	m ²
Zastavěné plochy:	1741,35	m ²
Zpevněné plochy:	930,24	m ²
Celkem zastavěných a zpevněných ploch:	2671,59	m ²
Zastavěnost pozemku:	59	%
Užitná plocha:	3801,04	m ²
Počet funkčních jednotek:	1	

g) základní bilance stavby

Ski hotel bude navržen jako masivní stavba z monolitického železobetonového skeletu s výplňovým zdivem, zateplená izolačním systémem ETICS.

Návrh hotelu počítá s realizací v energeticky pasivním standardu. Pro dosažení tohoto vysokého standardu bude zapotřebí pečlivě provést projekční práce, dodržet požadavky na navržené konstrukce, materiály, detaily, vzduchotěsnost apod. Výsledná energetická bilance hotelu by měla co nejvíce minimalizovat potřebu tepla na vytápění. Pro maximalizaci pasivních solárních zisků je nejvíce prosklených ploch orientováno na východní – západní stranu. Ochrana proti přehřívání je zajištěna pomocí slunolamů a venkovních žaluzií.

Objekt bude kvalitně zateplen s eliminací tepelných mostů (součinitel prostupu tepla konstrukcí je cca 0,1 W/m²K), bude řešen vzduchotěsně s kvalitními okny s izolačními trojskly a rekuperačními jednotkami napojenými na systém řízeného větrání.

Na střeše objektu budou umístěny fotovoltaické panely. Ty budou vyrábět elektrickou energii pro samotný provoz hotelu.

Navržený hotel splňuje požadavky na úsporu energie a ochranu tepla dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Tepelně technické vlastnosti a energetické vlastnosti stavby (dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov)

Třída energetické náročnosti budovy:	A
Měrná potřeba tepla na vytápění:	cca 15 kWh/(m ² /rok)

Dešťové vody budou svedeny do retenčních nádrží a budou využívány na zálivku okolních zelených ploch a splachování WC, likvidace přebytků bude bezpečnostním přepadem do vsakovacího objektu, nebo jednotné kanalizace.

Stavba nebude zdrojem emisí.

Samotná stavba nebude produkovat žádný odpad, ten budou produkovat pouze uživatelé a bude se jednat o běžný komunální odpad.

i) základní předpoklady výstavby

Vzhledem k charakteru a rozsahu výstavby není nutné složitě členění na etapy.

5.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Urbanistická studie sportovně-rekreačního resortu na jihovýchodním svažitém pozemku města Králíky vyřešila v základním konceptu nabídku aktivit na volných pozemcích mezi městem a přilehlým klášterem Hedeč, včetně plošného a prostorového řešení v návaznosti na stávající struktury města a dopravní obslužnosti. Stěžejním objektem areálu je navržena stavba hotelového komplexu k poskytnutí maximálních servisních služeb vznikajícího resortu.

Urbanisticko-architektonická studie předdiplomního projektu vymezila pozemky vhodné k umístění horského hotelu, které se nachází v těsné blízkosti stávající městské zástavby jižně od města a v jihozápadní části vymezené lokality pro realizaci sportovně-rekreačního resortu Králíky.

Stavba hotelu splňuje podmínky územně plánovací informace a podmínky regulativ pro danou lokalitu. Cílem je vytvoření stavby, která respektuje okolní zástavbu a svým hmotovým řešením nevyčnívá do okolí.

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

Jedná se o novostavbu lyžařského hotelu. Hotel je řešený jako samostatně stojící objekt. Svým dispozičním řešením uspokojí nároky pro ubytování 66 osob a restaurace bude sloužit až pro 100 návštěvníků.

Hotel je navržen jako hlavní objekt.

Dále budou součástí stavby vedlejší objekty, jako jsou zpevněné plochy, komunikace, parkoviště, výsadba zeleně a sadových úprav, přípojky inženýrských sítí apod.

Objekt hotelu je čtyřpodlažní s jedním podzemním podlažím. Půdorysný tvar hotelu je obdélníkový ve tvaru „L“. Je zastřešený plochými střechami.

Hotel je vyvinut na míru potřebám 21. století. Bude splňovat nároky na vysokou kvalitu vnitřního prostředí a bude minimalizovat spotřeby energií na svůj provoz. Prioritou návrhu je zdravé vnitřní prostředí a šetrnost k životnímu prostředí. Kvalitní vnitřní prostředí bude zajištěno stále čerstvým vzduchem, vyrovnanými teplotami všech vnitřních povrchů i v zimním období, prosluněním interiéru po celý rok, zastíněním a chladným interiérem v letním období bez přehřívání, použitím přírodních materiálů atd.

5.3 DISPOZIČNÍ, TECHNOLOGICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Hlavní vstup do hotelu je z přední strany objektu od příjezdové komunikace a parkoviště. Hotel je přístupný ještě z terasy přes restauraci v zadní části objektu.

Při vstupu do objektu se ocitneme ve vstupní hale s recepcí, ze které je přístupná restaurace pro 100 osob a společenská část hotelu. Na recepci navazuje zázemí pro zaměstnance a kanceláře. V zázemí restaurace se nachází kuchyně se zázemím –

příjem zásob a sklady, výčep a sociální zázemí pro zaměstnance. Ve společenské části hotelu je společenská místnost / herna.

Hala slouží jako hlavní komunikační prostor hotelu.

V podzemním podlaží se nachází parkoviště pro návštěvníky, technické zázemí hotelu, zázemí pro lyžaře – lyžárna a sušárna a kolárna. V parteru objektu se nachází ski servis s půjčovnou lyží a kol.

Druhé a třetí podlaží hotelu slouží pro ubytování 66 návštěvníků. Skládá se z dvoulůžkových pokojů a čtyřlůžkových apartmánů. Každé podlaží je vybaveno o potřebný počet úklidových místností a skladů lůžkovin.

V posledním čtvrtém podlaží se nachází wellness. Součástí jsou šatny, masáže, sauny, odpočívárna, ochlázovna, whirlpool, sprchy a sociální zázemí pro návštěvníky a zaměstnance. Střešní terasa navazuje na wellness a v letních měsících bude sloužit jako odpočinková část.

5.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Stavba splňuje obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

5.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba hotelu je navržena tak, že splňuje požadavky na bezpečnost při užívání stavby dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů. Únik osob z prostoru objektu na volné prostranství je zajištěn chráněnými únikovými cestami v souladu s požadavky ČSN.

5.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVEB

Hotel bude stavěn tradičními technologiemi s použitím tepelně izolačních a ekologických materiálů.

Konstrukční systém bude tvořit železobetonový monolitický skelet. Bude založen na základové desce. Výplňové zdivo bude z vápenopískových bloků se zateplovacím systémem ETICS z minerální vlny. Pro zateplení stěn i stropů budou použity přednostně difuzně otevřené tepelné izolace. Vnitřní zdivo bude také z vápenopískových bloků a příčkovek. Nosné stropní konstrukce budou provedeny z monolitického železobetonu. Veškeré rozvody vzduchotechniky budou vedeny v šachtách a ve snížených podhledech umístěných v páteřní poloze objektu. Střechy objektu budou pokryty souvrstvím pro vegetační zelenou střechu. Okna a dveře budou dřevohliníkové s izolačními trojskly.

Zemní práce:

Ornice bude sejmuta a uložena na vlastním pozemku odděleně od ostatní vytěžené zeminy a později využita na terénní úpravy.

Základy:

Hotel bude založen na železobetonové desce tl. 500 mm uložené na vrstvě štěrkového násypu s respektováním hladiny podzemní vody.

Skelet:

Nosnou konstrukci podzemního a prvního nadzemního tvoří monolitický železobetonový skelet. Nosné sloupy jsou navrženy 400x400 mm. Monolitické stěny 1 PP tl. 300 mm.

Obvodové zdivo a příčky:

Výplňové zdivo skeletu 1NP je navrženo z vápenopískových bloků tl. 200 mm. Nosné zdivo dalších podlaží bude také z vápenopískových bloků tl. 200 mm. Nenosné vnitřní příčky budou z vápenopískových příčkových tl. 115 mm

Instalační předstěny:

Předstěny vytvářející prostor pro předstěnové instalace budou ze systému suché výstavby.

Překlady a věnce:

Překlady budou z monolitického železobetonu nebo systémové z VPC.

Stropní konstrukce:

Nosné stropní konstrukce hotelu budou provedeny z monolitického železobetonu tl. 250 mm. Střechy objektu budou pokryty souvrstvím pro vegetační zelenou střechu.

Obvodový plášť:

Obvodový plášť domu bude tvořený izolací tl. 300 mm z minerální vaty, opatřený armovací vrstvou a bílou omítkou. Dále se bude skládat z VPC zdiva tl. 200 mm a vnitřní sádrové omítky. Sokl objektu bude zateplený izolací tl. 280 mm EPS Perimetr.

Střešní plášť:

Střechy hotelu budou řešeny jako ploché s atikami. Spádová vrstva bude z MW. Střecha bude překryta povlakovou krytinou a přitížena extenzivně vegetační vrstvou. Odvodnění bude realizováno přes střešní vtoky.

Schodiště:

Schodiště je železobetonové, monolitické se skleněným zábradlím.

Výplně otvorů:

Okna budou dřevohliníková, zasklena izolačním trojsklem. Výplně jsou osazeny předstěnově, vzduchotěsně napojené na zdivo a s maximálně zateplenými rámy. Okna jednotlivých hotelových pokojů budou opatřena předokenními žaluziemi se skrytým pouzdem.

Podlahy:

V celé ploše hotelu budou dva druhy podlahové krytiny, a to keramická dlažba v namáhaných prostorech a v hotelových pokojích bude dřevěná podlaha. V garáži bude jako finální podlaha polymercementová stěrka.

Obklady, dlažby, zařizovací předměty:

Vybavení objektu bude provedeno ze standardních výrobků.

Vnější plochy:

Zpevněné plochy přístupových komunikací budou vydlážděny především plně propustnou betonovou dlažbou na nosném hutněném souvrství, nebo rovněž tenkostěnnou plastovou zatravnovací dlažbou.

Nášlapná vrstva terasy bude z dřevěných modřínových prken uložených na roštu a štěrkovém hutněném podsypu.

Klempířské výrobky:

Klempířské prvky střech a prvků přímo navazujících na povlakovou krytinu jsou z poplastovaného plechu. Ostatní klempířské prvky jsou z pozinkovaného plechu, hliníku a nerez.

Truhlářské výrobky:

Vnitřní dřevěné dveře budou osazené do dřevěných obložkových bezfalcových zárubní.

Vytápění:

Zdrojem tepla budou tepelná čerpadla země/voda, napojené na zásobníky tepla, umístěné v technických místnostech objektu. Vytápění bude řešeno nízkoteplotním teplovodním systémem s podlahovým topením s doplňkem v podobě žebříků v koupelnách.

Vzduchotechnika:

V domě je navrženo řízené větrání s rekuperací vzduchu, vzduchotechnické jednotky budou umístěny v technických místnostech na střeše objektu.

Ohřev TUV:

Teplá voda bude ohřívána tepelnými čerpadly s akumulacími zásobníky. Systém bude připojený k fotovoltaické elektrárně na střeše objektu.

Vzduchotěsnost:

Vzduchotěsnost pasivního objektu musí být zajištěna ve všech detailech a bude během stavby a po dokončení ověřena blower-door testem.

Inženýrské sítě:

Objekt bude napojen na elektřinu z distribuční sítě NN, kanalizaci a vodovod. Likvidace dešťových vod bude řešena svedením do akumulčních nádrží s bezpečnostním přepadem do vsakovacího objektu, nebo do jednotné kanalizace.

Dešťová voda z akumulární nádrže bude využívána na zálivku okolních zelených ploch a splachování WC.

5.7 ZÁKLADNÍ POPIS TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Zdrojem tepla budou tepelná čerpadla země/voda, napojené na zásobníky tepla, umístěné v technické místnosti. Vytápění bude řešeno nízkoteplotním teplovodním systémem s podlahovým topením s doplňkem v podobě žebříků v koupelnách. Regulaci umožní termostaty s podlahovými čidly v každé místnosti.

Teplá voda bude ohřívána tepelnými čerpadly s akumulárními zásobníky. Systém bude připojený k fotovoltaické elektrárně na střeše objektu.

Větrání v domě bude zajištěno vzduchotechnickými jednotkami s rekuperátorem. Rozvody budou v kovovém pozinkovaném spiro potrubí. Rozvody budou v celém rozsahu čistitelné. Provětrání obytných místností bude navrženo efektivně a ekonomicky s využitím kaskádového provětrání. Pro případ poruchy větrání je v každé obytné místnosti alespoň jedno otvíravé okno.

Pro splachování WC v objektu a závlahu okolních zelených ploch bude využívána dešťová voda z akumulárních nádrží, do kterých bude svedena voda ze střech.

5.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Ubytovací zařízení na základě zákona o požární ochraně bude mít zpracovanou a pravidelně aktualizovanou dokumentaci požární ochrany, která zahrnuje: začlenění do kategorie požárního nebezpečí, stanovení organizace zabezpečení požární ochrany, požární řád, požární knihu, poplachové směrnice, evakuační plán, dokumentaci zdolávání požáru a záznam o provedení školení zaměstnanců. Obsahem stavební dokumentace bude požárně bezpečnostní řešení, které podrobně popisuje preventivní protipožární opatření (únikové východy, požární techniku, odolnost konstrukcí stavby atd.). Budou zajištěny pravidelné periody revizí technických zařízení hotelu.



Hotel bude mít vyvěšené poplachové směrnice, bude zajištěn přístup ke komunikačním prostředkům, průchozí a únikové cesty budou volné a budou značené, přístupné budou uzávěry energií a provozuschopné hasící přístroje, pro požární techniku bude zajištěna volná nástupní plocha a objekt bude vybaven požárními dveřmi.

Posuzováno dle ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

- **OB3** – maximálně 785 ubytovaných do 3NP.
- Mezní délka **NÚC** – 20 m jedním směrem.
- Máme ubytování ve 3NP – musí být **evakuační výtah 1100 / 2100 mm** – součást **CHÚC B** – musí být větrána VZT min. 25x výměna vzduchu za minutu.
- Více jak 27 stání v garáži – musí být **EPS** + dálkový přenos na hasiče.
- Větrání CHÚC B – strojovna VZT – samostatný PÚ + náhradní zdroj energie.

5.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Tepelně-technické parametry objektu splňují požadavky ČSN 730540 Tepelná ochrana budov. Stavba byla v rámci studie optimalizována jako pasivní dům pomocí nástroje PHPP. Jeho spotřeba energie na vytápění je zhruba pětinová oproti objektům navrženým na hranici požadavků normy.

Hodnocení pasivního domu				
				
Objekt:	Ski hotel Králíky			
Ulice:	Aloise Jiráska			
PSČ/Město:	561 69 / Králíky			
Stát:	Česká republika			
Typ objektu:	Hotel			
Klima:	CZ - Ústí n. Orlicí	Nadmořská výška objektu (m.n.m.):	595	
Stavebník:	Město Králíky			
Ulice:	Velké náměstí 5			
PSČ/Město:	561 69 / Králíky			
Architekt:	Bc. Jaroslav Valík			
Ulice:				
PSČ/Město:	602 00 / Brno			
TZB:	Bc. Jaroslav Valík			
Ulice:				
PSČ/Město:	602 00 / Brno			
Rok výstavby:	2021	Vnitřní teplota - zima:	20,0 °C	
Počet b.j.:	1	Vnitřní teplota - léto:	25,0 °C	
Počet osob:	76,0	Vnitřní zdroje tepla - zima:	2,1 W/m ²	
Měrná kapacita:	60 Wh/K na m ² podl. plochy	- léto:	2,1 W/m ²	
		Obestav. objem V [m ³]:	11284,1	
		Strojní chlazení:		
Ukazatele budovy vztahované k energeticky vztážené podlahové ploše a na rok				
	Energeticky vztážená plocha	2180,7 m ²	Požadavky	Splněno?*
Vytápění	Potřeba tepla na vytápění	15 kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	ano
	Tepelný výkon	15 W/m ²	10 W/m ²	-
Chlazení	Celková měrná potřeba chladu	kWh/(m ² a)	-	-
	Chladicí výkon	W/m ²	-	-
	Četnost překročení nejvyšší teploty vzduchu (> 25 °C)	%	-	-
Primární energie	Vytápění, chlazení, pomocná elektřina	kWh/(m ² a)	120 kWh/(m ² a)	
	Odvhčení, TV, světló, elektr. Zařízení	kWh/(m ² a)	-	-
	TV, vytápění a pomocná elektřina	kWh/(m ² a)	-	-
Neprůvzdušnost	Úspora prim. energie díky solární elektřině	kWh/(m ² a)	-	-
	vzduchu n ₅₀ při zkoušce neprůvzdušnosti	0,6 1/h	0,6 1/h	ano
* prázdné pole: chybí údaje; '-': bez požadavku				
pasivní dům? <input type="checkbox"/>				
Potvrzujeme, že zde uvedené hodnoty byly vypočteny podle PHPP na základě specifických parametrů stavby. Vypočty pomocí PHPP jsou připojeny k této žádosti.		Jméno:	PHPP Verze 8.5	
		Jaroslav	Vydáno dne:	
		Valík	21.05.2021	
		Firma:	podpis:	
		VUT FAST ŮA		

Návrh pasivního domu: **TEPELNÝ VÝKON**

Objekt: Ski hotel Králiky	Typ objektu: Hotel
Klima (tepelný výkon): CZ - ústí n. Orlicí	Energeticky vztázná plocha A_{EV} : 2180,7 m ² Vnitřní teplota: 20 °C

Návrhová teplota	Zařeni:	sever					východ					jih					západ					horizont				
		10	27	72	24	31	10	27	72	24	31	10	27	72	24	31	10	27	72	24	31	10	27	72	24	31
Počasí 1: -15,8 °C																										
Počasí 2: -15,3 °C																										
Návrhová teplota zeminy: 7,9 °C																										
Stavební konstrukce	Tepelná zóna	Plocha m ²	Souč. U W/(m ² K)	Faktor v _z (kromě "X")	K	Tepl. rozdíl 1 K	Tepl. rozdíl 2 K	P _T 1 W	P _T 2 W																	
1 Vnější stěna - venkovní vzduch	A	1703,9	0,124	1,00	35,8	35,3	35,3	7547	7442																	
2 Vnější stěna - zemina	B			1,00	12,1	12,1	12,1																			
3 Střecha/strop - venkovní vzduch	A	999,6	0,105	1,00	35,8	35,3	35,3	3759	3706																	
4 Podlaha/strop suterénu	B	999,6	0,094	1,00	12,1	12,1	12,1	1133	1133																	
5	A			1,00	35,8	35,3	35,3																			
6	A			1,00	35,8	35,3	35,3																			
7	X			0,75	35,8	35,3	35,3																			
8 Okna	A	561,9	0,701	1,00	35,8	35,3	35,3	14083	13886																	
9 Vnější dveře	A			1,00	35,8	35,3	35,3																			
10 Vnější tep. vazby (délka/m)	A			1,00	35,8	35,3	35,3																			
11 Obvodové tep. vazby (délka/m)	P			1,00	12,1	12,1	12,1																			
12 Tep. vazby - podlaha (délka/m)	B			1,00	12,1	12,1	12,1																			
13 Dům/mezibytová příčka	I			1,00	3,0	3,0	3,0																			

Tepelná ztráta prostupem P_T Celkem = **26521** W nebo **26166** W

Větrací systém: A_{EV} m² světla výška m m³ účinný objem vzduchu V_v * = 6106

Účinnost výměníku tepla η_{ZVT} 75% jmenovitá účinnost ZVT 0% tepelná účinnost ZVT 0% nebo 0%

Energeticky účinná intenzita výměny vzduchu n_v n_{v,2021} (tepelný výkon) 1/h n_{v,system} 1/h Φ_{ZVT} Φ_{ZVT} = 0,180 nebo 0,180

Tepelná ztráta větráním P_V V_v m³ n_v 1/h n_v 1/h c_{air} Wh/(m³K) * (1 - Φ_{ZVT}) = 12969 nebo 12787

Celková tepelná ztráta P_{LS} P_T + P_V = **39490** W nebo **38954** W

Orientace ploch	Plocha m ²	Solární faktor g (kolmé zařeni)	Číselná redukce (viz pracovní list "Okna")	Zařeni 1 W/m ²	Zařeni 2 W/m ²	P _S 1 W	P _S 2 W
1. sever	119,5	0,5	0,68	10	7	421	318
2. východ	168,5	0,6	0,61	26	10	1640	617
3. jih	86,2	0,6	0,63	69	18	2331	616
4. západ	187,7	0,6	0,65	24	11	1856	840
5. horizont	0,0	0,0	0,40	31	16	0	0

Solární tepelné zisky P_S Celkem = **6248** W nebo **2391** W

Vnitřní tepelné zisky P_I měrný výkon W/m² A_{EV} m² = 3489 nebo 3489

Tepelné zisky P_{an} P_S + P_I = **9737** W nebo **5880** W

P_{LS} - P_{gn} = **29753** W nebo **33073** W

Tepelný výkon P_H = **33073** W

Měrný tepelný výkon pro danou plochu P_H / A_{EV} = **15,2** W/m²

Zadáni max. teploty přívodního vzduchu 52 °C Teplota přívodního vzduchu bez dohřívání 11,1 °C 11,2 °C

pro porovnání: tepelné ztráty, které lze pokrýt přiváděným předehřátým vzduchem P_{prívod} = **24672** W měrná: **11,3** W/m²

Lze vytápět přívodním vzduchem? **ne**

Návrh pasivního domu: **POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ (sezónní metoda)**

Klima: CZ - Ústí n. Orlicí		Vnitřní teplota: 20,0 °C	
Objekt: Ski hotel Králíky		Typ objektu: Hotel	
		Energeticky vztázná plocha A _{EV} : 2180,7 m ²	

Stavební konstrukce	Teplotní zóna	Plocha m ²	Souř. U W/(m ² K)	Činitel teplotní redukce b _i	D _i kWh/a	kWh/a	na m ² energeticky vztázná plochy	
Vnější stěna - venkovní vzduch	A	1703,9	0,124	1,00	98,7	20843	9,56	
Vnější stěna - zemina	B			0,61				
Střecha/strop - venkovní vzduch	A	999,6	0,105	1,00	98,7	10381	4,76	
Podlaha/strop suterénu	B	999,6	0,094	0,61	98,7	5658	2,59	
	A			1,00				
	A			1,00				
	X			0,75				
Okna	A	561,9	0,701	1,00	98,7	38891	17,83	
Vnější dveře	A			1,00				
Vnější tep. vazby (délka/m)	A			1,00			0,00	
Obvodové tep. vazby (délka/m)	F			0,61			0,00	
Tep. vazby - podlaha (délka/m)	B			0,61			0,00	
všechny plochy obálky budovy celkem		4265,0						
Tepelné ztráty prostupem Q_T						Celkem	75772	34,7

Větrací systém:	účinný objem vzduchu V _v	A _{EV} m ²	světla výška m	m ³
reálná účinnost rekuperace tepla	η _{ref} 75%	2180,7	2,80	6106,0
tepelná účinnost zemního výměníku tepla	η _{ZVT} 0%			
	energeticky účinná intenzita výměny vzduchu n _v	Φ _{ZVT} t/h	Φ _{ZVT} t/h	n _{v,byt} t/h
	0,300 * (1 - 0,75) + 0,046 = 0,121			
	V _v m ³	n _v t/h	C _{Air} kWh/(m ³ K)	D _i kWh/a
	6106,0	0,121	0,33	24115
Tepelné ztráty větráním Q_V				
	Q _T kWh/a	Q _V kWh/a	redukční faktor noc/vikend pokles	kWh/a
	(75772 + 24115)	1,0		99887
Celkové tepelné ztráty Q_{LS}				
orientace ploch	činitel redukce viz list "Okna"	solární faktor g (kolmé ozáření)	plocha m ²	globální sluneční záření v období vytápění kWh/(m ² a)
1. sever	0,68	0,54	119,52	148 = 6530
2. východ	0,61	0,61	168,45	254 = 15959
3. jih	0,63	0,62	86,23	420 = 14141
4. západ	0,65	0,62	187,72	281 = 21283
5. horizont	0,00	0,00	0,00	402 = 0
Solární tepelné zisky Q_S				
Celkem 57912 kWh/a 26,6 kWh/(m ² a)				

Vnitřní zdroje tepla Q_I	Délka období vytápění d _{ia} kh/d	Měrný výkon q _i W/m ²	A _{EV} m ²	kWh/a	kWh/(m ² a)
	0,024	226	2180,7	24850	11,4
Tepelné zisky k dispozici Q_{gn}				Q _S + Q _I kWh/a	82763 kWh/(m ² a)
Poměr zisky ku ztrátám				Q _{gn} / Q _{LS}	0,83
Stupeň využití tepelných zisků η_{gn}				(1 - (Q _{gn} / Q _{LS}) ⁵) / (1 - (Q _{gn} / Q _{LS}) ⁶)	90%
Tepelné zisky Q_{gn,rb}				η _{gn} * Q _{gn} kWh/a	74572 kWh/(m ² a)
Potřeba tepla na vytápění Q_H				Q _{LS} - Q _{gn,rb} kWh/a	25315 kWh/(m ² a)
Mezní hodnota				15 kWh/(m ² a)	
Splněn požadavek?				ano	

POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ (měsíční metoda)

(na této straně se zobrazuje délka otopného období dle měsíční metody)

Klima: CZ - Ústí n. Orlicí
 Objekt: Ski hotel Králíky
 Měrná kapacita: 60 Wh/(m²K)

Vnitřní teplota: 20 °C
 Typ objektu: Hotel
 Energeticky vztahná plocha A_{EV}: 2180,7 m²

Stavební konstrukce	Teplotní zóna	Plocha m²	Souč. U W/(m²K)	Red.fak. měs.	D _t kWh/a	kWh/a	na m² energeticky vztahné plochy kWh/(m²a)	
Vnější stěna - venkovní vzduch	A	1703,9	0,124	1,00	110	23264	10,67	
Vnější stěna - zemina	B			1,00				
Střecha/strop - venkovní vzduch	A	999,6	0,105	1,00	110	11586	5,31	
Podlaha/strop suterénu	B	999,6	0,094	1,00	69	6472	2,97	
	A			1,00				
	X			0,75				
Okna	A	561,9	0,701	1,00	110	43408	19,91	
Vnější dveře	A			1,00				
Vnější tep. vazby (délka/m)	A			1,00			0,00	
Obvodové tep. vazby (délka/m)	P			1,00			0,00	
Tep. vazby - podlaha (délka/m)	B			1,00			0,00	
Celkem							84730	38,9

Tepelné ztráty prostupem Q_T

účinný objem vzduchu V _v	A _{EV} m²	světlá výška m	m³	n _{v, systém} 1/h	η _{ZVT}	η _{ZZT}	n _{v, zbyt} 1/h	n _{v, ekv podl} 1/h	Q _{V, ext} kWh/a	Q _{V, g} kWh/a	kWh/(m²a)	
2181	2181	2,80	6106	0,300	0%	0,75	0,046	0,121	6106 * 0,121 = 738,7	6106 * 0,000 = 0	12,3	
účinná výměna vzduchu exteriér n _{v,e} účinná výměna vzduchu zemina n _{v,g}												
V _v m³ n _{v, ekv podl} 1/h C _{air} Wh/(m³K) D _t kWh/a										26916	0	12,3
Celkem											26916	12,3

Tepelné ztráty větráním - exteriér Q_{V,ext}

Tepelné ztráty větráním - zemina Q_{V,g}

Tepelné ztráty větráním Q_V

Q _T kWh/a	Q _V kWh/a	Redukční faktor Noc/víkend pokles	kWh/a	kWh/(m²a)
84730	26916	1,0	111646	51,2

Celkové tepelné ztráty Q_{LS}

Orientation ploch	Číselná redukce Viz list "Okna"	Solární faktor g (kolmé ozáření)	Plocha m²	Globální sluneční záření kWh/(m²a)	kWh/a	kWh/(m²a)
sever	0,68	0,54	119,5	215	9486	
východ	0,61	0,61	168,5	375	23527	
jih	0,63	0,62	86,2	560	18818	
západ	0,65	0,62	187,7	399	30266	
horizont	0,00	0,00	0,0	590	0	
Součet neprůsvitných ploch					3890	
Celkem						85987

Solární tepelné zisky Q_S

kh/d	Délka období vytápění d/a	Měrný výkon q _i W/m²	A _{EV} m²	kWh/a	kWh/(m²a)
0,024	273	2,1	2180,7	30005	13,8

Vnitřní zdroje tepla Q_I

Tepelné zisky k dispozici Q _{gn}	Q _S + Q _I	115992	53,2
---	---------------------------------	--------	------

Poměr zisky ku ztrátám	Q _{gn} / Q _{LS}	1,04	
------------------------	-----------------------------------	------	--

Stupeň využití tepelných zisků η_g

Tepelné zisky Q _{gn,rt}	η _{gn} * Q _{gn}	78590	36,0
----------------------------------	-----------------------------------	-------	------

Potřeba tepla na vytápění Q_H

Q _{LS} - Q _{gn,rt}	33056	15
--------------------------------------	-------	----

Mezní hodnota kWh/(m²a)	15
-------------------------	----

Splněn požadavek? (ano/ne)	ano
----------------------------	-----

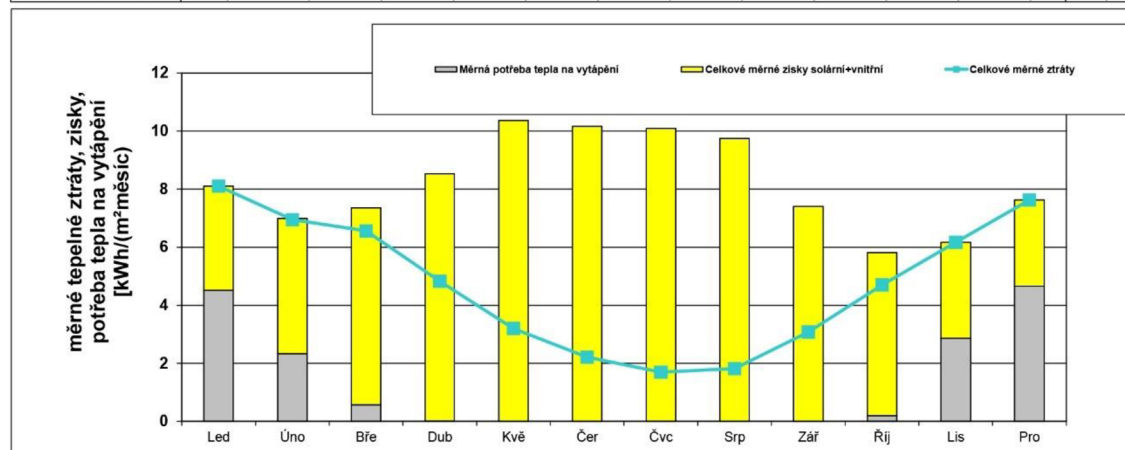
Klima: CZ - Ústí n. Orlicí
Objekt: Ski hotel Králíky

Vnitřní teplota: 20 °C

Typ objektu: Hotel

Energeticky vztázná plocha A_{EV} : 2181 m²

	Led	Úno	Bře	Dub	Kvě	Čer	Čvc	Srp	Zář	Říj	Lis	Pro	Rok	
Hodinnostně - exteriér	17,7	15,1	14,1	10,2	6,5	4,4	3,2	3,5	6,4	10,1	13,4	16,7	121	kKh
Hodinnostně - podlaha	8,4	7,9	8,7	8,1	7,9	7,0	6,8	6,5	6,3	6,8	7,1	7,9	89	kKh
Ztráty - vnější	16878	14404	13482	9761	6240	4163	3056	3358	6123	9616	12780	15890	115752	kWh
Ztráty - zemina	789	738	816	762	739	661	634	607	588	636	663	741	8374	kWh
Celkové měrné ztráty	8,1	6,9	6,6	4,8	3,2	2,2	1,7	1,8	3,1	4,7	6,2	7,6	56,9	kWh/m ²
Solární zisky - Sever	433	671	1234	1701	2383	2588	2434	2031	1417	912	429	306	16539	kWh
Solární zisky - Východ	913	1651	3022	4458	6159	5860	5853	5396	3585	2149	857	734	40635	kWh
Solární zisky - Jih	1364	1991	2556	2917	2995	2676	2812	3123	2682	2260	1084	968	27430	kWh
Solární zisky - Západ	1535	2452	4042	5478	6753	6821	6599	6459	4571	3134	1378	923	50146	kWh
Solární zisky - Horiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Solární zisky - Neprůsvitné kce	182	302	508	714	915	905	903	840	585	386	168	130	6538	kWh
Vnitřní zdroje tepla	3407	3077	3407	3297	3407	3297	3407	3407	3297	3407	3297	3407	40116	kWh
Celkové měrné zisky solární+vnitřní	3,6	4,7	6,8	8,5	10,4	10,2	10,1	9,7	7,4	5,6	3,3	3,0	83,2	kWh/m ²
Stupeň využití	100%	99%	88%	57%	31%	22%	17%	19%	42%	80%	100%	100%	50%	kWh/m ²
Potřeba tepla na vytápění	9836	5098	1259	31	0	0	0	0	2	423	6244	10165	33056	kWh
Měrná potřeba tepla na vytápění	4,5	2,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,9	4,7	15,2	kWh/m ²



Potřeba tepla na vytápění: srovnání

Měsíční metoda

(list Vytápění)

33056 kWh/a

15,2 kWh/(m²·a)

Vztažnou plochou je energeticky vztázná plocha podle PHPP

Sezónní metoda

(list VytSezorní)

25315 kWh/a

11,6 kWh/(m²·a)

Vztažnou plochou je energeticky vztázná plocha podle PHPP

5.10 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 bude zajištěno nuceným větráním s vysoce účinnou rekuperací.

Vytápění a ohřev TUV bude zajištěn tepelnými čerpadly země/voda, napojenými na zásobníky tepla, umístěné v technické místnosti. Vytápění bude řešeno nízkoteplotním teplovodním systémem s podlahovým topením s doplňkem v podobě žebříků v koupelnách. Systém bude připojený k fotovoltaické elektrárně na střeše objektu.

Denní osvětlení je zajištěno okny. V objektu budou instalovány úsporné LED svítidla. Dům nebude zdrojem prašnosti a hluku nad míru obvyklou (tepelná čerpadla budou umístěna v technické místnosti, v rozvedech vzduchotechniky budou instalovány tlumiče hluku a hluk uvnitř objektu a venku na hranici parcely nepřesáhne 30 dB).

5.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na daném pozemku nebylo provedeno měření na stanovení radonového indexu pozemku. Protiradonová ochrana stavby bude dimenzována na nejvyšší možný přípustný výskyt radonu. Případně bude odveden nuceným větráním vnitřního prostoru vzduchotechnikou.

b) ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy není v projektu uvažována z důvodu typu stavby a umístění stavby.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Ochrana před technickou seizmicitou není v projektu uvažována z důvodu typu stavby a umístění stavby.

d) ochrana před hlukem

Stavba nevyvolává nadměrný hluk. Stavba vyhovuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hlukové emise navrhovaného objektů do venkovního prostoru a působení na okolní zástavbu nepřekročí hodnoty stanovené hygienickými předpisy. Ve vnitřním prostředí budou hladiny hluku v souladu s hygienickými požadavky dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a dále zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví.

Vážené stavební neprůzvučnosti jednotlivých konstrukcí (stanovené výrobcem):

Obvodové stěny: $R'w > 47$ dB (požadováno 42 dB)

Výplně otvorů: $R'w > 30$ dB (požadováno 27 dB)

Potenciální zdroje hluku v okolí stavby hotelu:

Nejbližší místní komunikace slouží jen obyvatelům okolních domů.

Obvodové konstrukce a výplně otvorů mají vyšší neprůzvučnost, než požaduje norma. Navíc bude dům větrán především vzduchotechnikou, která hluk díky tlumičům nepřenáší a zároveň nahrazuje otevírání oken.

e) protipovodňová opatření

Protipovodňová opatření nejsou v projektu navržena z důvodu typu stavby a umístění stavby.

Objekt se nenachází v záplavové oblasti. Stavba bude chráněna před škodlivými vlivy prostředí, zemní vlhkosti a radonu. Hydroizolace všech částí stavby bude vytažena minimálně 300 mm nad upravený terén v okolí stavby.

f) ochrana před ostatními účinky – vliv poddolování, výskytem metanu apod.

Stavební parcela se nenachází na poddolovaném území a nevyskytuje se zde metan.

6 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Vodovod:

Rozvod vody bude napojen na veřejný vodovodní řad.

Splašková kanalizace:

Splaškové vody budou svedeny do místní jednotné kanalizace.

Dešťová kanalizace:

Dešťové vody ze střech a zpevněných ploch budou svedeny do podzemních akumulčních nádrží a dle konkrétních geologických poměrů na pozemku bude také uplatněna možnost zasakování dešťových vod na pozemku. Dešťovou vodu z akumulčních nádrží lze využít pro splachování WC v objektu, nebo pro zalévání okolních zelených ploch.

Elektroinstalace:

Dům bude napojen vlastní podzemní přípojkou na veřejnou elektrickou síť.

b) připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky

Vodovod:

Objekt bude na vodovodní řad připojen novou vodovodní přípojkou. Bude provedena pomocí navrtávacího pásu se zemní soupravou v nezámrazné hloubce. Odtud povede do objektu hotelu. Vodovodní přípojka bude ukončena hlavním uzávěrem, a vodoměrnou soustavou umístěnou ve vodoměrné šachtě.

Pro rozvody v rámci hotelu bude využitý prostor v podhledech a instalačních šachtách a předstěnách. Pro snížení spotřeby vody bude v objektu provedený druhý, zcela oddělený rozvod vody, který bude využívat vodu z akumulčních nádrží dešťové vody. Voda z tohoto systému bude používána pro splachování WC.

Spotřeba vody:

Pokoje s WC a koupelnou + sauna, wellness: 66 x 55 m³ lůžko / rok

Vaření jídla, mytí nádobí, vybavení WC, umyvadla: 100 x 8 m³ den / rok

66x55 + 100x8 = 4 430 m³ / rok

Splašková kanalizace:

Splaškové vody z hotelu budou svedeny do místní jednotné kanalizace.

Dešťová kanalizace:

Dešťové vody z hotelu budou svedeny do retenčních nádrží s bezpečnostním přepadem do vsakovacího objektu na pozemku investora, nebo do jednotné kanalizace.

Výpočet minimálního objemu retenční nádrže:

Akumulace srážkové vody pro splachování WC a závluku zahrady

Parametry projektu	Odvodňované plochy
Kraj * Pardubický kraj	Zde zadejte všechny odvodňované plochy, které jsou zapojeny do systému. Další plochy můžete přidat pomocí tlačítka plus. Chybně zadané plochy odstraníte stisknutím tlačítka minus.
Okres * Ústí nad Orlicí	Plocha [m ²] Typ ? Účinnost filtrace ?
Obec * Králíky	848,00 Střecha plochá - ozeleněná 85,00 -
Katastrální území * Králíky	224,00 Střecha plochá - plast (např....) 85,00 -
Plocha zavlažované zahrady [m ²] * 639,00	+
Počet obyvatel domu * 66	✓ SPOČÍTAT VÝŠÍ DOTACE

Minimální objem nádrže	17,4 m ³
Fixní dotace	30 000 Kč
Variabilní dotace	60 900 Kč
Celková dotace až	65 000 Kč

Jsou navrženy dvě akumulční nádrže o objemu **2x 8,8 m³**.

Elektroinstalace:

Napojení hotelu bude provedeno přípojkou z blízké trafostanice umístěné na hranici pozemku investora. Vnitřní i vnější elektroinstalace budou splňovat veškeré normové požadavky na bezpečnost a odolnost proti nepříznivým vlivům.

7 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Stavba splňuje obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Projekt navrhuje sjezd do podzemní garáže pro osobní automobily návštěvníků hotelu a zpevněnou plochu pro parkování před ski servisem a půjčovnou. Pro návštěvníky resortu bude sloužit nové velkokapacitní parkoviště. Parkovací plochy budou tvořeny propustnou skladbou.

Posouzení požadovaných parkovacích stání:

Hotel:	66 lůžek	2 lůžka / 1 stání	66/2 = 33 stání
Zaměstnanci:	10 osob	4 osoby / stání	10/4 = 3 stání

Celkem: **36 stání** -> skutečnost = 35 stání v podzemní garáži a 6 před objektem -> **VYHOVUJE**. Koordinaci systému parkování si bude zajišťovat sám hotel.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

K pozemku vede místní příjezdová komunikace, na kterou bude napojen sjezd do podzemní garáže a přístupová plocha k objektu hotelu. Parkování je zajištěno v podzemním parkovišti objektu a velkokapacitním parkovištěm před objektem na pozemku města pro návštěvníky resortu.

Přístup k navrhované stavbě je bezbariérový.

c) doprava v klidu

Uspořádání vozidel při parkování bude řešit hotel sám. Projekt pouze navrhuje stavební řešení v souladu s normami a předpokládaným využitím.

8 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Ornice a zemina bude po dobu stavby uskladněna na deponii na pozemku a po dokončení stavby bude použita na urovnání terénu a na ozelenění pozemku.

Terénní úpravy po dokončení stavby zahrnují srovnání zbylé plochy mimo samotný objekt do roviny. Terén za hranicí parcely na sousedních parcelách zůstane v původní výšce.

Přílehlý pozemek bude zatravněn a osázen drobnou vegetací.

Na pozemku se neplánují žádná biotechnická opatření.

9 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

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

Stavba svým užíváním a provozem nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Stavba při svém provozu nebude produkovat žádný nebezpečný odpad.

Během výstavby budou vznikat odpady běžné ze stavební výroby. Třídění odpadu bude probíhat přímo na staveništi. Odpady budou přednostně odevzdány oprávněné osobě k opětovnému použití. Odpady, které již nemají další jiné využití budou předány oprávněné osobě k jejich ekologické likvidaci.

Výkopové zeminy bez příměsí budou použity na terénní úpravy a na srovnání terénních nerovností stávajícího pozemku.

S odpadem vzniklým při provozu bude nakládáno v souladu s podmínkami stanovenými zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, dále dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady a vyhlášky č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.

Komunální odpad z trvalého provozu bude umísťován do popelnicových nádob (kontejnerů) a vyvážen specializovanou firmou na skládku TKO. Splaškové odpadní vody budou svedeny do místní jednotné kanalizace.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Bude dodržena ochrana památných stromů, rostlin a živočichů na daném území. Ekologické funkce a vazby v krajině budou zachovány.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Vzhledem k charakteru, rozsahu a umístění stavby nebyla studie EIA řešena.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Navrhovaná stavba nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

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

Stavbou hotelu nevznikají žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

10 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Hotel bude napojený na novou vodovodní přípojku, přípojka a vedení na parcele bude v nezámrné hloubce. Přípojka bude vedena ve výkopu pod místní komunikací. Vnitřní vodovod pitné vody nebude propojený s jiným zdrojem vody, dešťová voda z retence bude rozvedena odděleným rozvodem. Vodovodní přípojka bude vybavena zpětným ventilem. Ve vodoměrné šachtě na parcele bude osazený vodoměr a hlavní uzávěr, další uzávěr bude umístěný nad místem napojení navrtávací soupravou. Potrubí rozvodů studené, teplé i užitkové vody v objektu bude tepelně izolované.

Splaškové vody z objektu budou napojeny do jednotné kanalizace. Potrubí splaškové kanalizace bude odvětrané komínky nad střechu objektu.

Likvidace dešťových vod bude řešena propustností materiálů všech zpevněných ploch, použitím extenzivních vegetačních střech a svedením dešťových vod ze střech do retenčních nádrží. Voda z těchto nádrží bude používána na zálivku okolních zelených ploch a splachování WC v objektu. Přebytek bude likvidován bezpečnostním přepadem z retenční nádrže do vsakovacího objektu, nebo do jednotné kanalizace.

ZÁVĚR

Výsledkem diplomové práce je návrh hotelového komplexu pro sportovně-rekreační resort Králíky v okrese Ústí nad Orlicí.

Ski hotel je navržen v energeticky pasivním standardu, bude splňovat nároky na vysokou kvalitu vnitřního prostředí a bude minimalizovat spotřeby energií na svůj provoz. Prioritou návrhu je zdravé vnitřní prostředí a šetrnost k životnímu prostředí.

Cílem bylo vytvoření stavby, která respektuje okolní zástavbu a svým hmotovým řešením nevyčnívá do okolí.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace

NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. *Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítko a cíle*. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662

REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9

NAVRÁTIL, Arnošt, Václav MUDRA a Jaroslav MALÝ. *Sportovní stavby: [vysokoškolská učebnice]*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2010. ISBN 978-80-01-04525-1.

KRASICKÝ, Antonín. *Přehled typologie obytných a občanských staveb*, SNTL 1977

Webové stránky

ČESKÉSTAVBY.cz - vše o stavbě, zahradě a bydlení [online].

Dostupné z: <https://www.ceskestavby.cz/>

archiweb.cz [online]. Copyright © Archiweb, s.r.o. 1997 [cit. 21.05.2021].

Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/>

ESTAV.cz - Architektura. Stavba. Bydlení. [online]. Copyright © [cit. 21.05.2021].

Dostupné z: <https://www.estav.cz/>

TZB.info – Stavebnictví. Úspory energií. Technická zařízení budov. [online].

Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>

České stavební standardy [online]. Dostupné z: <http://www.stavebnistandardy.cz/>

Google maps [online]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>

Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. Copyright © 2004 [cit. 21.05.2021].

Dostupné z: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

Centrum pasivního domu - Pasivnidomy.cz [online]. Copyright © 2006 [cit. 21.05.2021].

Dostupné z: <https://www.pasivnidomy.cz/>

Dotace Dešťovka [online]. Copyright © 2017 [cit. 21.05.2021].

Dostupné z: <https://www.dotacedestovka.cz/>

Králíky – Wikipedie. [online].

Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Kr%C3%A1l%C3%ADky>

Vyhlášky

183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)

501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území

268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

264/2020 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov

23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

137/2004 Sb. Vyhláška o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny

238/2011 Sb. Vyhláška o stanovení hygienických požadavků na koupaliště a sauny

499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

Technické normy

ČSN 73 0532 Akustika

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

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

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
VŠKP	vysokoškolská kvalifikační práce
ČSN	Česká technická norma
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží
VPC	vápenopískové cihly
ETICS	External Thermal Insulation Composite
EPS	expandovaný polystyren
MW	minerální vata
NN	nízké napětí
TUV	teplá užitková voda
NÚC	nechráněná úniková cesta
CHÚC	chráněná úniková cesta
PÚ	požární úsek
EPS	elektrická požární signalizace
VZT	vzduchotechnika
TKO	tuhý komunální odpad
EIA	Environmental Impact Assessment
PHPP	Passive House Planning Package
s.	strana
příl.	příloha
okr.	okres
č.	číslo
Sb.	sbírka zákonů
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
resp.	respektive
cca	cirka
km	kilometr
m	metr
mm	milimetr
dB	decibel
tl.	tloušťka

SEZNAM PŘÍLOH

1. Architektonická studie A2
 - 1.1. Situace širších vztahů 1:5000
 - 1.2. Analýza dopravy
 - 1.3. Analýza územního plánu 1:2000
 - 1.4. Analýza inženýrských sítí 1:2000
 - 1.5. Situace místa stavby 1:500
 - 1.6. Půdorys 1PP 1:200
 - 1.7. Půdorys 1NP 1:200
 - 1.8. Půdorys 2NP 1:200
 - 1.9. Půdorys 3NP 1:200
 - 1.10. Půdorys 4NP 1:200
 - 1.11. Půdorys střech 1:200
 - 1.12. Řezy 1:200
 - 1.13. Pohledy [A] 1:200
 - 1.14. Pohledy [B] 1:200
 - 1.15. 3D [A]
 - 1.16. 3D [B]
 - 1.17. Řez fasádou 1:50
 - 1.18. Detaily 1:10
 - 1.19. Konstrukční schéma 1:300
 - 1.20. Vizualizace [A]
 - 1.21. Vizualizace [B]
 - 1.22. Architektonický detail
 - 1.23. Energetické hodnocení – PHPP
 - 1.24. Model
2. Architektonická studie A3
3. Prezentační plakát B1
4. Model
5. CD