TRVALÉ ZÁLOŽNÉ PRACOVISKO NÁRODNEJ BANKY SLOVENSKA, KREMNICA

investor Národná banka Slovenska Imricha Karvaša 1 813 25 Bratislava	autor/zodpovedný projektant AtomStudio s.r.o. Belehradská 71/7 831 04 Bratislava **AtomStudio**	
miesto stavby Kremnica, Slovensko p.č. 740, 778, 779, 738, 739 ,732, k.ú. Kremnica	dátum 03 / 2025	pečiatka, podpis
obsah A-TEXTOVÁ ČASŤ	revízia R-000	
stupeň projektovej dokumentácie Dokumentácie pre územné rozhodnutie	číslo paré	

A1.01 Obsah projektovej dokumentácie

A1/ Textová časť

A1	**Sprievodná správa**
A1.01	Obsah projektovej dokumentácie
A1.02	Identifikačné údaje
A1.03	Odborná spolupráca
A1.04	Základné údaje o stavbe
A1.05	Objektová skladba
A1.06	Stručný popis stavebných objektov a prevádzkových súborov
A1.07	Údaje o prevádzke
A1.08	Predpokladané kapacitné nároky energií
A1.09	Majetko-právne vzťahy
A1.10	Použité podklady
A2	**Súhrnná technická správa**
A2.01	Stručný opis súčasného stavu
A2.02	Umiestnenie a odôvodnenie stavby
A2.03	Podmienky regulácie územia
A2.04	Splnenie podmienok regulácie územia
A2.05	Urbanistické riešenie
A2.06	Architektonické riešenie
A2.07	Krajinno-architektonické úpravy
A2.08	Všeobecné technické požiadavky na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
A2.09	Stavebno-technické riešenie
A2.10	Geologické pomery
A2.11	Hydrogeologické pomery
A2.12	Dopravné riešenie
A2.13	Požiarna ochrana
A2.14	Energetické riešenie
A2.15	Zásobovanie vodou a kanalizáciou
A2.16	Zásobovanie plynom
A2.17	Zásobovanie teplom a chladom
A2.18	Vzduchotechnika
A2.19	Zásobovanie elektrickou energiou
A2.20	Nakladanie s odpadmi
A2.21	Civilná ochrana
A2.22	Ochranné pásma, chránené územia, pamiatková ochrana
A2.23	Vplyv stavby na životné prostredie
A2.24	Projekt organizácie výstavby

B/ Grafická časť

B.01	Situácia širších vzťahov	m 1:2000
B.02	Situácia, zákres do katastra	m 1:1000
B.03	Situácia, zastavovacia	m 1:1000
B.04	Situácia, majetko-právne vzťahy	m 1:1000
B.05	Situácia, architektonické riešenie	m 1:1000
B.06	Situácia, koordinačná	m 1:500
B.07	Situácia, dopravné riešenie	m 1:500
B.08	Situácia, zásobovanie vodou, odkanalizovanie	m 1:500
B.09	Situácia, zásobovanie teplom, plynom	m 1:500
B.10	Situácia, zásobovanie elektrickou energiou	m 1:500
B.11	Situácia, požiarna ochrana	m 1:500
B.12	Situácia, krajinno-architektonické úpravy	m 1:500
B.13	Pôdorys 1. nadzemného podlažia	m 1:250
B.14	Pôdorys 2. nadzemného podlažia	m 1:250
B.15	Pôdorys podkrovia	m 1:250
B.16	Pôdorys 1.podzemného podlažia	m 1:250
B.17	Rezopohľad A-A´	m 1:250
B.18	Rezopohľad B-B´	m 1:250
B.19	Rezopohľad C-C´	m 1:250
B.20	Rezopohľad D-D´	m 1:250
B.21	Rezopohľad 1-1´	m 1:250
B.22	Pohľad severný	m 1:250
B.23	Pohľad južný	m 1:250
B.24	Pohľad západný	m 1:250
B.25	Pohľad východný	m 1:250
B.26	Vizualizácie	

C/ Prílohy k dokumentácií

C1	Výrub a náhradná výsadba drevín
C2	Akustický posudok
C3	Návrh dopravného riešenia, vnútroareálového

A1.02 Identifikačné údaje

Názov projektu:	**Trvalé záložné pracovisko Národnej banky Slovenska, Kremnica**
Lokalita:	Kremnica, Slovensko
Pozemky:	p.č. 740, 778, 779, 738, 739 ,732 k.ú. Kremnica,
Charakter stavieb:	Novostavba
Obstarávateľ:	**Národná banka Slovenska** Imricha Karvaša 1 813 25 Bratislava
Stupeň PD:	Dokumentácia pre územné rozhodnutie
Dátum:	03/2025 R-000
Spracovateľ:	**AtomStudio s.r.o.** Belehradská 71/7 831 04 Bratislava
Zodpovedný projektant:	Ing. arch. Martin Hudec, PhD. autorizovaný architekt SKA reg. č. 2453 AA
Autori stupňa PD (DUR):	Ing. arch. Katarína Bergerová Ing. arch. Martin Hudec, PhD.

A1.03 Odborná spolupráca

Stavebno-technické riešenie:	Ing. Ivan Bučko
Krajinno-architektonická tvorba:	Ateliér DIVO s.r.o. / Ing. Ján Augustín
Statika a konštrukcie:	TarosNova s.r.o. / Ing. Václav Röder
Požiarna bezpečnosť stavby:	FIRE ENGINEERING, s.r.o. / Ing. Milan Sallut
Zásobovanie elekt. energiou:	Ing. Tomáš Pancák
Zásobovanie vodou, kanalizácia:	JOPRO s.r.o. / Ing. Norbert Jókay
Zásobovanie plynom:	TEGAS s.r.o. / Ing. Peter Balog
Vzduchotechnika:	ASEK TZB, spol. s r.o. / Ing. Miroslav Varačka
Akustický posudok:	Akusta s.r.o. / Ing. Peter Zaťko
Energetické koncepty:	Smartes s.r.o. / Ing. Peter Bohuš
Vykurovanie:	tzBIM s.r.o. / Ing. Marek Bukoviansky, PhD.
Dopravné riešenie:	Neviano s.r.o. / Ing. Marek Lettrich
Gastro zariadenie:	Linorex s.r.o. / Mgr. Martin Beke
Bazénová technológia:	Bazénservis s.r.o. / Ing. Peter Špilár
Odpadové hospodárstvo:	Ing. Peter Májek
Civilná ochrana:	Ing. Marián Muráni
Geotechnika:	PanGEO s r.o. / Ing. Jakub Panuška, PhD.
Rozpočet:	Rosoft s.r.o. / Ing. Ján Kubovčák

A1.04 Základné údaje o stavbe

Riešené územie (parcely č.):	732, 738, 739, 740, 778, 779
Riešené územie - rozloha:	15495 m^2
Plocha územia vo vlastníctve investora:	17197 m^2
Navrhovaná zastavaná plocha:	2340 m^2
SO 101 (navrhovaný objekt)	2035 m^2
Navrhovaná obostavaná plocha (SO 101):	20130 m^3
Hrubá podlažná plocha (nadzemné podlažia):	4236 m^2
Hrubá podlažná plocha (podzemné podlažia):	1951 m^2
Spevnené plochy:	1724 m^2
spevnené plochy	601 m^2
roštové plochy	370 m^2
mlatové plochy	753 m^2
Plochy zelene:	12 266 m^2
rastlý terén	11 986 m^2
z toho na prieniku riešeného územia	9632 m^2
zeleň nad stropnou konštrukciou	275 m^2
Počet parkovacích miest:	19
počet parkovacích miest v suteréne	15
počet parkovacích miest na teréne (elektromob.)	4
Počet záložných lôžok:	66
Počet izieb / pracovní:	30
Predpokladaný termín začatia výstavby:	01/2027
Predpokladaný termín ukončenia výstavby:	08/2028
Predpokladaný termín ukončenia výstavby:	20 mesiacov

A1.05 Objektová skladba

A/ Hlavné stavebné objekty

SO	**101**	
		101.A Trvalé záložné pracovisko,
		101.B Podzemná garáž,
SO	**110**	Oplotenie
		Vstup na pozemok
		Vjazd na pozemok

B/ Vedľajšie stavebné objekty

SO	**001**	Príprava územia pre objekt SO 101
SO	**001a**	Základový múr pre zemné kotvy
SO	**201**	Vnútoareálová komunikácia s chodníkom
		Spevnené plochy na teréne
		Spevnené plochy na streche
SO	**301**	Prípojka vodovodu
SO	**302**	Požiarna nádrž
SO	**303**	Areálový vodovod, závlahy
SO	**310**	Prípojka splaškovej kanalizácie, vetva A, vetva B; lapač tukov
SO	**311**	Prípojka dažďovej kanalizácie zo spevnených plôch, komunikácii
		Dažďová kanalizácia zo striech; ORL
SO	**401**	Studňa, vrt HKB-1
SO	**501**	Prípojka VN rozvodu (*PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete; 03/2025)*
SO	**502**	Vnútroareálová trafostanica
SO	**510**	NN rozvod
SO	**520**	Areálové osvetlenie pre komunikáciu, vnútroareálovú
		Areálové osvetlenie spevnených plôch
SO	**801**	Krajinno-architektonické úpravy - spevnené plochy
		Krajinno-architektonické úpravy - terénne úpray
		Krajinno-architektonické úpravy - prvky drobnej architektúry
		a ext. pobytových priestorov

C/ Prevádzkové súbory

PS	**001**	Odberateľská trafostanica, Ts01
		(*PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete; 03/2025)*
PS	**002**	Motorgenerátor - náhradný zdroj pre objekt
PS	**003**	Fotovoltické zariadenia
PS	**004**	Tepelné čerpadlá
PS	**005**	Kotolňa (plynový kotol)
PS	**006**	Studňa, vrt HKB-1
PS	**007**	ATS na pitnú vodu

A1.06 Stručný popis stavebných objektov a prevádzkových súborov

Hlavné stavebné objekty

SO 101 Objekt trvalého záložného pracovisko NBS

SO 101.A nadzemná časť stavby

Stavebný objekt pôdorysného rozmeru 120,75 x 16 m je umiestnený v južnej časti riešeného územia, na úpätí svahu. Objekt má dve nadzemné podlažia a podkrovie a jedno podzemné podlažie. Stavba je prepojená podzemnou garážou (SO 101.B). Úroveň podlahy 1.NP (+/- 0,000) je na kóte 587,25 m.n.m. Objekt má sedlovú strechu v hrebeni s kótou 602,00 m.n.m.

Na 1. a 2. nadzemnom podlaží sa nachádzajú priestory určené pre trvalé záložné pracovisko NBS, pozostávajúce z foyer, spoločenských priestorov, zázemia, pracovísk a prechodného ubytovania.

SO 101.B podzemná časť stavby

Pôdorys nepravidelné rozmeru pozostáva z jedného podzemného podlažia a je prepojený s nadzemnou časťou stavby (SO 101.A). Zabezpečuje potrebu 15 parkovacích miest, technického vybavenia objektu a skladovo/prevádzkových súborov. Úroveň podlahy 1. podzemného podlažia je na kóte 583,465 m.n.m.

SO 110 Oplotenie, vjazdy na pozemok

Stavebný objekt kopíruje riešené územie nepravidelného tvaru a má konštantnú výšku +1800 mm od úrovne priľahlého terénu. V častiach vstupov a vjazdov je oplotenie navrhnuté ako pevné, nepriehľadné. V severnej časti pozemku sa nachádza existujúci vstup a vjazd na pozemok, ktorý je umiestnený v rámci existujúceho oplotenia. V južnej časti bude umiestnená dvojica vstupov na pozemok. Približne v južnom rohu riešeného územia bude navrhnutý vstup pre peších cez kontrolovanú bránu. Východnejšie bude navrhnutý vjazd pre vozidlá ako aj pre peších.

Vedľajšie stavebné objekty

SO 001 Príprava územia pre SO 101
Nakoľko sa jedná o územie s komplikovanými inžinierskogeologickými pomermi, sú uvedené výšky výkopov a ich technické zabezpečenie zaradené do najvyššej, tretej, geotechnickej kategórie. Predpokladá sa, že pri danej geometrii stavebného objektu budú použité zabezpečenia zemnými klincami a striekaným betónom, alebo dočasné pažiace konštrukcie.
V niektorých častiach bude zrejme nutné použitie dočasných prvkov pre stabilizáciu svahu pri výkopových prácach, ktoré budú pôdorysne, pod úrovňou terénu zasahovať mimo pôdorys parcely investora (parc. č. 1155/1, k.ú. Kremnica). Uvedený rozsah zásahov bude minimalizovaný a presný počet bude stanovený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

SO 001a Príprava územia pre SO 101
Na základe dostupných informácii záskaných z geologických prieskumných a inklinometrických meraní vrtov a sond bolo špecialistami v tejto problematike odporučené zaistenie svahu zemnými kotvami. Presné umiestnenie týchto konštrukcii a následne aj ich spevňovacím nadzemným múrikom bude možné určiť až po zrealizovaní výkopu základovej jamy pre SO 101. S najväčšou pravdepodobnosťou budú tieto konštrukcie umiestnené na pozemkoch investora 732, 739, príp. C-KN 1155/1 k.ú. Kremnica.

SO 201 Vnútroareálová komunikácia, spevnené plochy
Vnútroareálová komunikácia nadväzuje na plánovanú prístupovú komunikáciu C2-MO 6/30. Časť ko-

munikácie je určená pre vozidlá smerujúce do podzemného podlažia a spevnenej ploche pred hlavným vstupom do objektu, slúžiacej ako dočasná odstavná plocha. Spevnená plochy pri komunikácii slúžia ko hlavný bezbariérový prístup pre peších. Ostatné spevnené plochy sú určené na peší pohyb v rámci pozemku.

SO 301 Prípojka vodovodu

Nadväzuje na prípojku vodovodu z *„PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete"; 03/2025*. Prípojka vody je doplnená o ATS, ktorá zabezpečuje nedostatočný tlak ex. vodovodu z Angyalovej ulice.

SO 302 Požiarna nádrž

Požiarna nádrž bude navrhnutá s objemom minimálne 22m^3. Je umiestnená pri južnej hrane pozemku, dostupná od prístupovej komunikácie, Nádrž bude umiestnená pod terénom, s vyvedením napojenia v oplotení.

SO 303 Areálový vodovod, závlahy

Areálový vodovod, slúžiaci pre minimálne závlahy okolia navrhnovaného objektu, najmä jeho predpolia.

SO 310 Prípojka splaškovej kanalizácie (vetva A, vetva B)

Prípojka spája jednotlivé vertikálne vetvy splaškovej kanalizácie a prepája ich do jednotnej prípojky (*„PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete"; 03/2025)*, ktorá bude vedená popod potok pomocou prečerpávacej stanice a následne zaústená do existujúcej kanalizácie v Angyalovej ulici.

SO 310 Prípojka dažďovej kanalizácie

Prípojka spája jednotlivé vertikálne vetvy dažďových zvodov zo striech objektu, ako aj zo spevnených plôch v južnej časti - predpolie objektu a vnútroareálová komunikácia. Následne je stoka zaústená do potoka. Dažďové vody z prístupovej komunikácie rieši *„PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete"; 03/2025.* Navrhnutý ORL je umiestnený na riešenom území.

SO 401 Studňa

Existujúca studňa, ktorá slúži ako hydrogeologický prieskumný vrt bude nahradená hydrogeologickými vrtmi, ktorých poloha a počet budú bližšie špecifikované v ďalšom stupni PD. Vrty budú slúži pre potreby tepelných čerpadiel zem-voda.

SO 501 Prípojka VN rozvodu

Prípojka VN je špecifikovaná v *„PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete"; 03/2025.* Napojenie prípojky VN je ukončené trafostanicou (Ts01; SO 502).

SO 502 Vnútroareálová trafostanica / Ts01

Kiosková trafostanica je umiestnená v areáli riešeného územia. Trafostanica bude umiestnená pod úrovňou okolitého terénu, predovšetkým prístupovej komunikácie, do pripravenej železobetónovej vane, ktorá bude súčasťou SO 101.B.

SO 510 NN rozvod

Areálový rozvod NN zabezpečuje primárne napájanie prečerpávacej stanici splaškovej kanalizácie umiestnenej v severnej časti pozemku.

SO 520 Areálové osvetlenie

Stavebný objekt zahŕňa navrhované riešenie areálového osvetlenie prístupovej vnútoareálovej komunikácie, spevnených plôch určených pre peší pohyb, ako aj osvetlenie vstupných priestorov a vjazdov.

SO 801 Krajinno-architektonické úpravy

Stavebný objekt rieši drobné terénne úpravy v rámci celého riešeného územia; úpravu a návrh nových

spevnených plôch. Predmetom je návrh a úprava stromov, zelene a inej vegetácie v rámci riešeného územia. Súčasťou stavebného objektu sú aj prvky drobnej architektúry.

Prevádzkové súbory

PS 001 Odberateľská trafostanica Ts01
Kiosková trafostanica je umiestnená v areáli riešeného územia. Trafostanica bude umiestnená pod úrovňou okolitého terénu, predovšetkým prístupovej komunikácie, do pripravenej železobetónovej vane, ktorá bude súčasťou SO 101.B.

PS 002 Motorgenerátor
Motorgenerátor je umiestnený v areáli riešeného územia, pod úrovňou okolitého terénu, predovšetkým prístupovej komunikácie, do pripravenej železobetónovej vane, ktorá bude súčasťou SO 101.B. Slúži ako záložný systém v prípade výpadku ostatných sietí energ. sústavy.

PS 003 Fotovoltické zariadenia
Budú umiestené na strešnej rovine v jej južnej časti v ploche cca 150m^2.

PS 004 Tepelné čerpadlá
Sústava tepelných čerpadiel na báze zem-voda bude využívať hydrogeologické vrty, ktorých poloha bude bližšie špecifikovaná v ďalšom stupni PD. Tepelné čerpadlá vzduch-voda budú umiestnené v rámci SO 101.B.

PS 005 Plynová kotolňa
Bude umiestnená v rámci SO 101.B v jeho severnej časti a bude obsahovať 4 závesné kotle.

PS 006 Studňa
Existujúca studňa, ktorá slúži ako hydrogeologický prieskumný vrt bude nahradená hydrogeologickými vrtmi, ktorých poloha a počet budú bližšie špecifikované v ďalšom stupni PD. Vrty budú slúži pre potreby tepelných čerpadiel zem-voda.

PS 007 ATS na pitnú vodu
Rozvod studenej pitnej vody bude rozvádzaný do odberných miest pomocou automatických tlakových staníc umiestnení v 1. PP (SO 101.B)

A1.07 Údaje o prevádzke

Navrhovaná stavba je nevýrobného charakteru a bude slúžiť pre účely občianskej vybavenosti.
Funkčná náplň je navrhovaná:

SO 101 Trvalé záložné pracovisko / administratíva
- spoločenské priestory určené pre prácu, prezentácie a rokovania /1.NP a 2.NP
- forma prechodného ubytovania s možnosťou zmeny na kancelárie / pracovné priestory / 1.NP a 2.NP
- technická vybavenosť objektu / 1.PP
- obslužné priestory určené pre chod prevádzky / 1.NP a 2.NP
- parkovacia garáž a technická vybavenosť objektu / 1.PP

A1.08 Predpokladané kapacitné nároky energií

Zásobovanie vodou		
Priemerná denná potreba vody	l/deň	28 905
Maximálna denná potreba vody	l/deň	37 570
Maximálna hodinová potreba vody	l/hod	3 287
Celková potreba vody	l/s	0,91
Príprava TÚV		
Priemerná denná potreba vody	l/deň	11 560
Maximálna denná potreba vody	l/deň	15 028
Maximálna hodinová potreba vody	l/hod	1 315
Ročná potreba TÚV	m^3/rok	12 240
Kanalizácia		
Množstvo dažďových vôd	l/s	44,51
Ročné množstvo dažďových vôd	m^3/rok	1 304
Priemerné denné množstvo splaškových vôd	l/deň	28 905
Maximálny prietok splaškových vôd	l/s	1,17
Zásobovanie teplom		
Potreba tepla - vykurovanie	kW	36,9
Potreba tepla - príprava TÚV (maximálna)	kW	76,3
Potreba tepla - VZT (maximálna)	kW	103
Ročná spotreba tepla - vykurovanie	MW/rok	135,7
Ročná spotreba tepla - VZT	MWh/rok	187,0
Ročná potreba energie na ohrev TÚV	MW/rok	245
Zásobovanie elektrickou energiou		
Celkový inštalovaný príkon (Pi)	kW	711
Maximálny súčasný čistý príkon (Ps)	kW	263,90
Predpokladaná ročná spotreba	MW/h/r	330
Zásobovanie plynom		
Objekt TZP	m^3/hodinu	23,8

A1.09 Majetko-právne vzťahy

Pozemky vo vlastníckom vzťahu stavebníka sú vedené v katastri nehnuteľnosti, register C:
okres Žiar nad Hronom, obec: Kremnica, katastrálne územie: Kremnica 828882

Stavebník disponuje právom na výstavbu na predmetných parcelách:

Pozemky vo vlastníctve investora				
parcela č.	**výmera**	**vlastník**	**LV**	**katastrálne územie**
732	6554 m2	Národná banka Slovenska, Imricha Karvaša 1, Bratislava, PSČ 813 25, SR	LV 284	Kremnica
738	14 m2	NBS- múzeum mincí a medailí, Štefánikovo námestie 11/21, Kremnica, PSČ 967 01	LV 873	
739	8881 m2			
740	767 m2			
778	103 m2	Národná banka Slovenska, Imricha Karvaša 1, Bratislava, PSČ 813 25, SR	LV 2455	
779	878 m2	NBS- múzeum mincí a medailí, Štefánikovo námestie 11/21, Kremnica, PSČ 967 01	LV 873	
SPOLU	17197 m2			

TAB 01 *Pozemky vo vlastníctve investora - riešené územie*

A1.10 Použité podklady

- zadanie stavebníka
- architektonická štúdia 11/2024
- geodetické zamerania pozemku (polohopis, výškopis) 08/2022, Ing. Magula
- inžiniersko-geologický prieskum 09/2022; Ing. Škvarka
- digitálna katastrálna mapa 09/2024
- listy vlastníctva
- územný plán mesta Kremnica, zmeny a doplnky č.5, 02/2023
- rozhodnutie KPÚ Banská Bystrica, 09/2022; Ing. arch. Flórová
- stanovisko KPÚ Banská Bystrica k AŠ, 12/2024; Ing. arch. Flórová
- korózny prieskum, 09/2024; RNDr. Hodál
- radónový prieskum, 09/2024; RNDr. Hodál
- dendrologický prieskum, 02/2023; Ing. Trnovský
- invetarizácia a pasportizácia stromov, 02/023; Ing. Trnovský
- exploatačný vrt a TRT test, 09/2022, Ing. Škvarka
- hydrogeologický prieskum, 09/2022, Ing. Škvarka
- overenie prítomnosti banských diel, 09/2024, RNDr. Maťová
- informatívne zákresy sietí 02/2025; Ing. arch. Dolejší
- dokumentácia pre územné rozhodnutie “TZB NBS Cestné napojenie a prípojky IS”, 03/2025; Ing. arch. Dolejší
- súvisiace normy, vyhlášky, predpisy
- analýza inklinometrických meraní (september 2022 - marec 2025)

A2.01 Stručný opis súčasného stavu

Mesto Kremnica je známe najmä vďaka kultúrnemu-historickému kontextu a banskej činnosti. V súčasnosti je mesto dostupné najmä dialnicou R1 na prepojení východ-západ a cestou I. triedy 65 na prepojení sever-juh. Riešené územie sa nachádza vo východnej časti mesta Kremnica v jeho intravilá-ne.

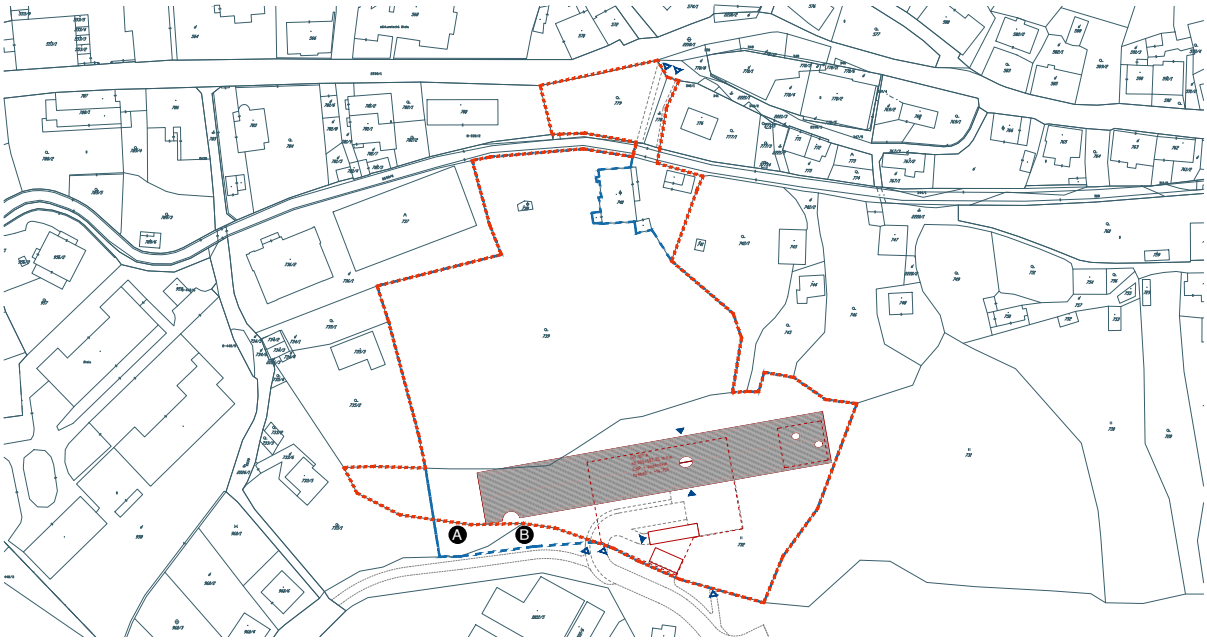
V súčasnosti existuje priamy prístup na riešené územie z dvoch smerov. Jeden je zo severnej strany, cez kontrolovaný vjazd a vstup z Angyalovej ulice. Druhý prístup je z južnej strany, buď od Zechenterovej ulice alebo od ulici Československej armády, cez nespevnenú plochu.
Územie je v severnej časti zastavané (p.č. 739, Angyalov dom) a v južnej časti nezastavané. Na jeho hrane sa nachádza v súčasnosti len dočasný priestor pre útolok zvierat, ktorý bude pred zahájením stavebnej činnosti presťahovaný. Terén je v tomto území značne členitý a nepravidelný, s množstvom vzrastlej vegetácie. Územie je dostupné automobilovou dopravou k Angyalovmu domu, alebo verejnou dopravou (autobus) na Angyalovu ulicu.

A2.02 Umiestnenie a odôvodnenie stavby

Navrhovaná činnosť bude podl'a katastra nehnuteľností umiestnená v Banskobystrickom kraji, v okrese Žiar nad Hronom, v meste Kremnica. Riešené územie je definované parcelami č. 732, 738, 739, 740, 778 a 779. Všetky pozemky sú vo vlastníctve investora. Územie je z technického aj právneho pohl'adu zastavateľné.

Hranice riešeného územia sú nasledovné:
zo severu: Angyalova ulica
zo západnej strany: parc. č. 780, parc. č. 736/1, parc.č. 735/1, parc.č. 735/2, parc.č. 733/1
z východnej strany: parc.č. 777/1, parc.č. 742/1, parc.č. 744, parc.č. 746, parc.č. 731
z južnej strany: parc.č. 1155/1

Predmetom stavby je Trvalé záložné pracovisko NBS, ktorá má dve nadzemné podlažia, jedno podzemné podlažie a podkrovie. Navrhovaná stavba je v súlade s platným územným plánom mesta Kremnica v znení neskorších zmien a doplnkov a zároveň naplnením zadania obstarávateľa.
A-predmet budúcej zámeny časti parc. č. 733/1; B-predmet budúcej kúpy časti parc. č. 1155/1



OBR 01 *Riešené územie s osadením navrhovaného objektu v digitalnej katastrálnej mape.*

A2.03 Podmienky regulácie územia

Vyhodnotenie súladu so schválenou územnoplánovacou dokumentáciou

Vo vzťahu k územnému plánu mesta Kremnica

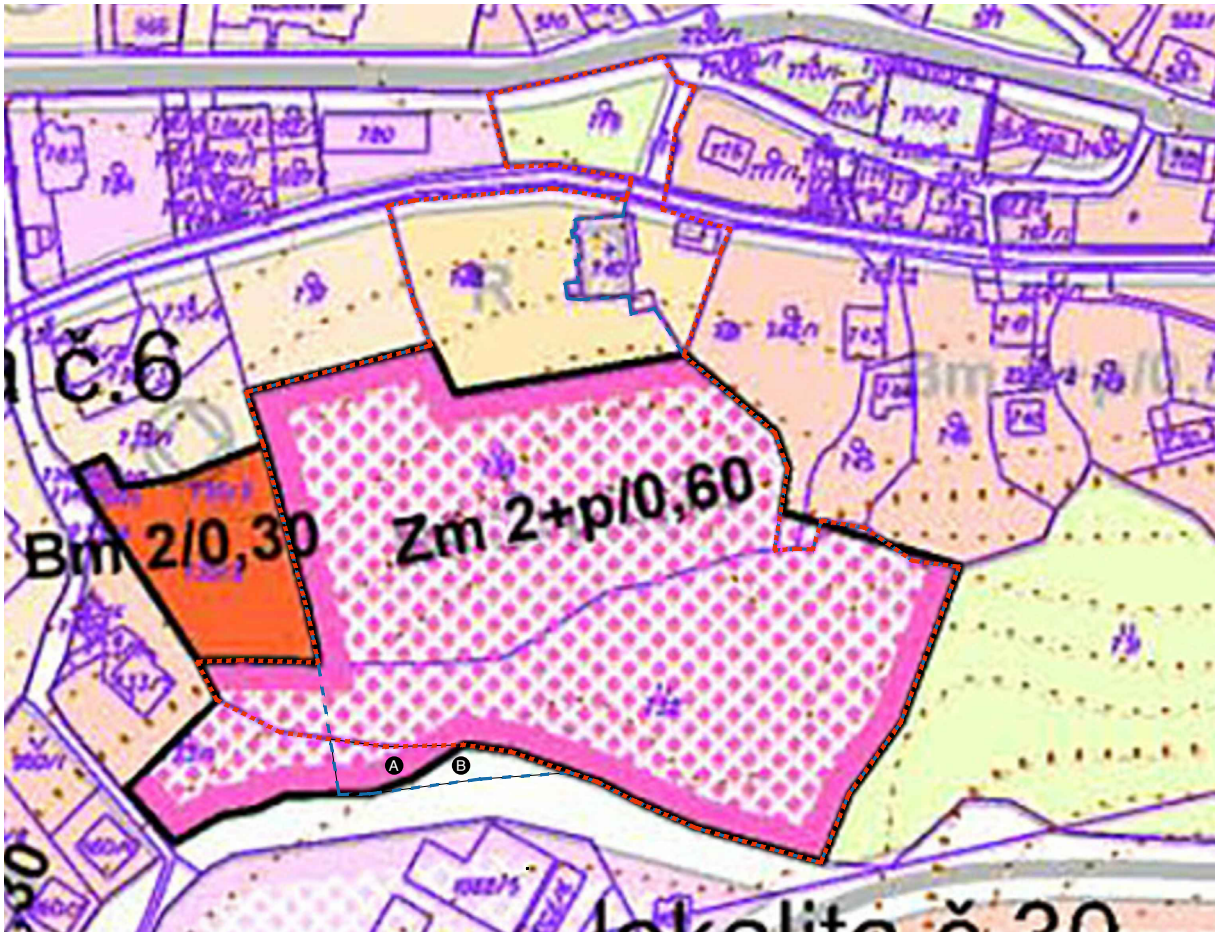
Pozemok pre umiestnenie stavby je v Územnom pláne mesta Kremnica, rok 2012, v znení neskorších zmien a doplnkov, vedený v komplexnom urbanistickom návrhu súčasťou navrhovaného územia (Lokalita č. 30) a je zároveň vedený ako funkčná plocha:

Zm - Zmiešané územie mestské s polyfunkčnou zástavbou
s prípustnou podlažnosťou a intenzitou zástavby:
2+p / 0,60 - 2 nadzemné podlažia + podkrovie / 0,60 maximálny index zastavanej plochy
riešená plocha - 2100 m^2
a
R - plochy rekreačného vybavenia / územie koncetrovanej rekreačnej činnosti,
riešená plocha - 13395 m^2

V. ZMIEŠANÉ MESTSKÉ ÚZEMIE (s polyfunkčnou zástavbou) Zm

a/ územie slúži:
- pre umiestnenie (spravidla viacúčelových) objektov a zariadení občianskej vybavenosti komerčných a kultúrnych zariadení a zariadení verejných služieb, kombinovaných s funkciou bývania
- pre umiestnenie spravidla viacúčelových objektov s hlavnou funkciou bývania a s doplňujúcou funkciou vybavenosti

b/ na území je prípustné umiestňovať:
- zariadenia pre maloobchod, osobné služby, verejné stravovanie a ubytovanie, správu a záujmovú činnosť
- obytné budovy, obvykle kombinované s verejnou komerčnou vybavenosťou v parteri
- zariadenia pre prechodné ubytovanie
- zábavné strediská a rekreačné služby
- hromadné garáže a parkoviská, slúžiace pre obyvateľov územia a pre návštevníkov jeho zariadení



OBR 02 *Územný plán mesta Kremnica, zmeny a doplnky č. 5, november 2022, súčasný stav*

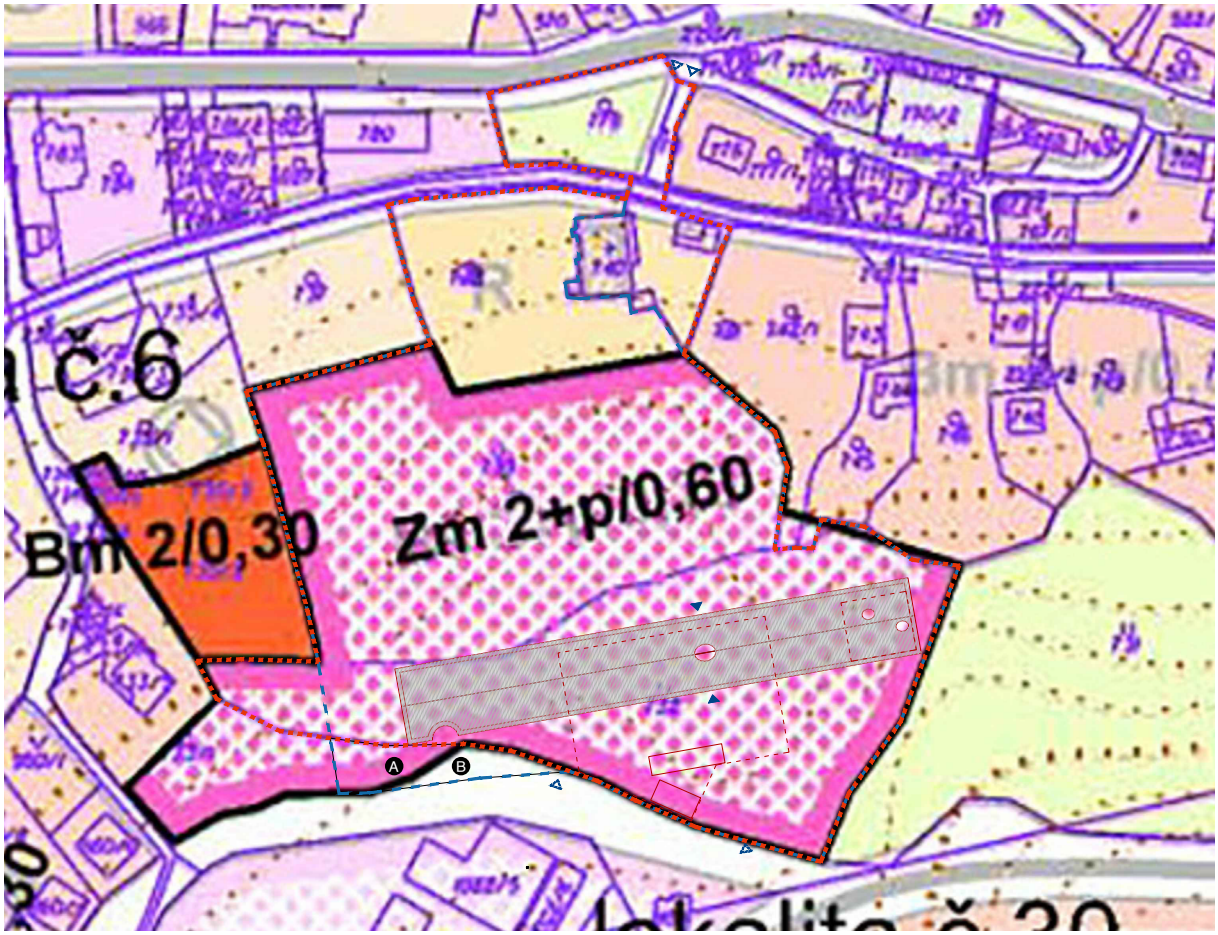
A2.04 Splnenie podmienok regulácie územia

Vyhodnotenie súladu so schválenou územnoplánovacou dokumentáciou

Záujmové pozemky sa nachádza v zastavanom území UO 001 s funkčným využitím územia plôch občianskej vybavenosti a funkčne zmiešanej zástavby.

Pre vyhodnotenie súladu s platným územným plánom mesta Kremnica, v jeho neskorších zmenách a doplnkoch sú dokumentované nasledujúce hľadiská:

A - zadefinovanie bilancovaného územia
B - vyhodnotenie súladu s územným plánom z hľadiska funkcie
C - vyhodnotenie súladu s územným plánom z hľadiska maximálnej podlažnosti
D - vyhodnotenie súladu s územným plánom z hľadiska maximálnej intenzity zastavania



OBR 03 *Územný plán mesta Kremnica, november 2022, navrhovaný stav*

A-predmet budúcej zámeny časti parc. č. 733/1;
B-predmet budúcej kúpy časti parc. č. 1155/1;

A - zadefinovanie bilancovaného územia

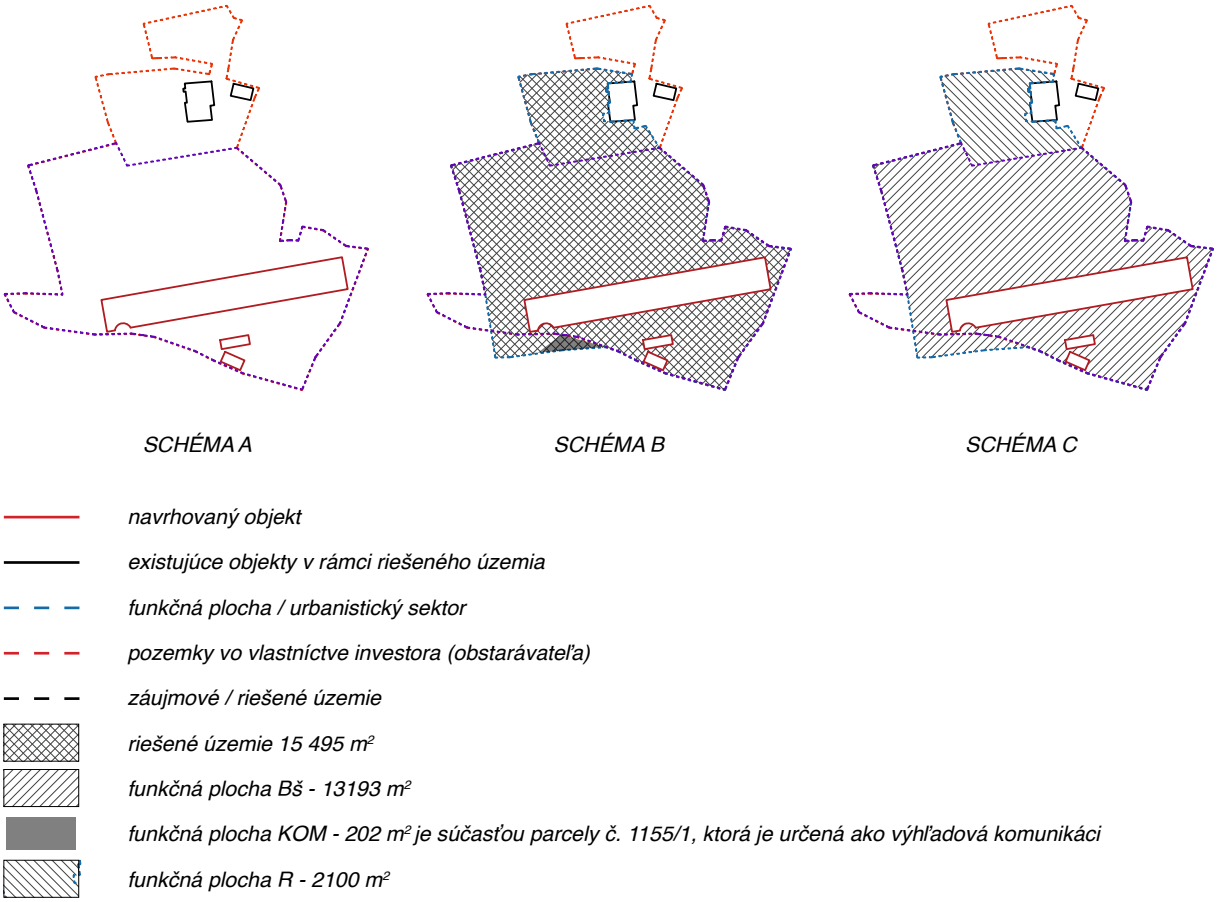
Definovanie bilancovanej plochy pre potreby vyhodnotenia súladu územného plánu mesta Kremnica, v jeho neskorších zmenách a doplnkoch vychádza z prieniku riešeného územia, t.j. pozemkov vo vlastníctve investora a plochy predmetného urbanistického sektora.

Schéma A - prezentuje územie, ktoré predstavujú v súčasnosti pozemky vo vlastníctve investora, rozdelené na 2 funkčné plochy podľa územného plánu
plocha spolu: 17 197 m²

Schéma B - prezentuje hranice riešeného (záujmového územia). Riešené územie je doplnené o výhľadovú kúpu časti parcely č. 1155/1, ktorá sa nachádza vo funkčnej ploche určenej ako výhľadová komunikácia.
plocha spolu: 15 495 m²

Schéma C - prezentuje prienik záujmového / riešeného územia a funkčných plôch (Bš - 2+p/0,20) a R
plocha spolu: 13 395 m² + 2 100 m²

Pre ďalší výpočet vyhodnotenia navrhovaného riešenia objektu TZP s platným územným plánom mesta Kremnica v jeho neskorších zmenách a doplnkoch uvádzame ako bilancovanú plochu **15 495 m²**. Záujmové územie obsahuje pozemky nielen vo vlastníctve investora, ale aj výhľadové zámeny časti parcely č. 733/1. Riešené územie je doplnené o výhľadovú kúpu časti parcely č. 1155/1, ktorá sa nachádza vo funkčnej ploche určenej ako výhľadová komunikácia.

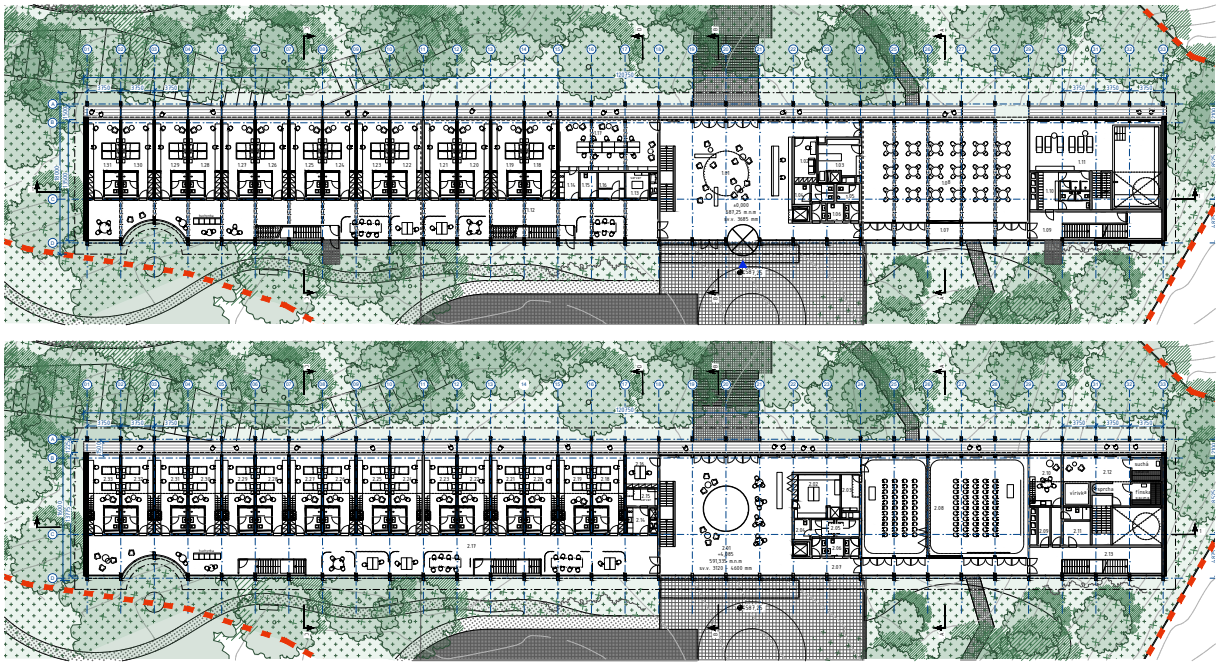


OBR 04 *Schémy prezentujúce bilancované územie z hľadiska súladu s územným plánom*

B - vyhodnotenie súladu s územným plánom z hľadiska funkcie

Navrhovaný objekt Trvalého záložného pracoviska NBS je svojím primárnym účelom administratívna stavba, ktorá poskytuje zázemie pre pracovníkov Národnej banky Slovenska v prípade krízového režimu. Sekundárnym účelom je administratívno / vzdelávacia funkcia, ktorá umožňuje organizovanie rokovaní, prednášok alebo iných spoločensko-osvetových aktivít. Vnútorné vybavenie objektu reflektuje vyššie spomínané prevádzkové požiadavky a to najmä prostredníctvom priestorov ako foyer, spoločenská sála, pracovne, prechodné ubytovania, alebo iné technologicko-prevádzkové zázemia.

Navrhovaná stavba je polyfunkčný objekt občianskej vybavenosti, čím vyhovuje súladu s platným územným plánom.

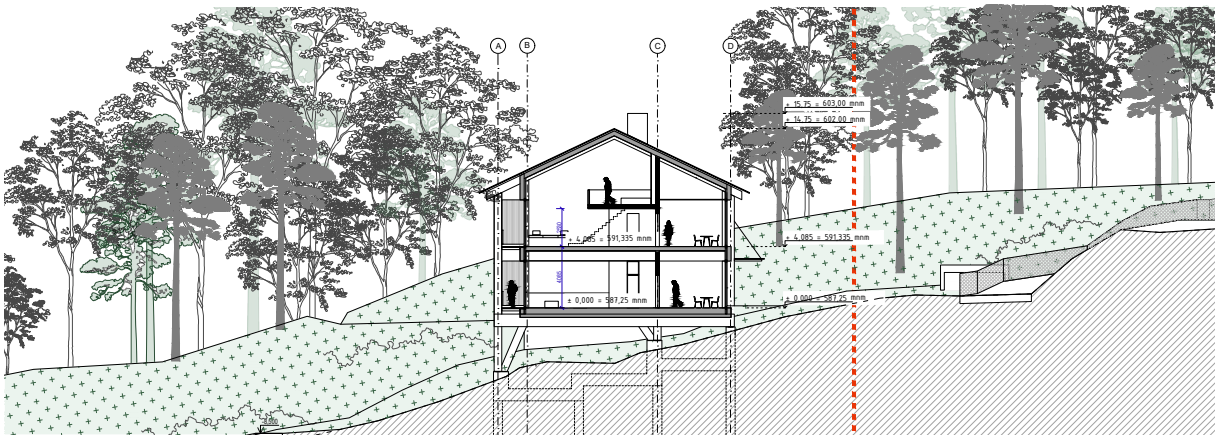


OBR 04 *Pôdorys 1. a 2. nadzemného podlažia*

C - vyhodnotenie súladu s územným plánom z hľadiska maximálnej podlažnosti

Navrhovaný objekt Trvalého záložného pracoviska NBS má dve nadzemné podlažia, čiastočne využité podkrovie a jedno podzemné podlažie.

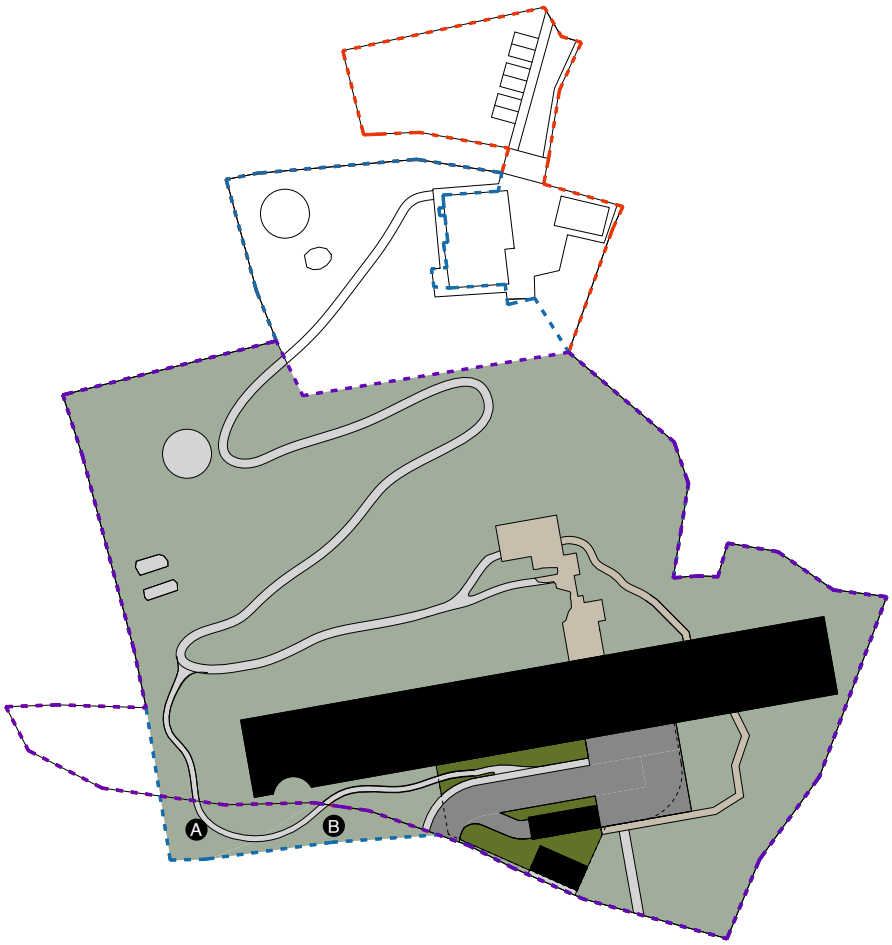
Navrhovaná stavba nepresahuje maximálnu navrhovanú podlažnosť, čím vyhovuje súladu s platným územným plánom.



OBR 04 *Priečny rez dokumentujúci maximálnu nadzemnú podlažnosť objektu*

D - vyhodnotenie súladu s územným plánom z hľadiska maximálnej intenzity zastavania

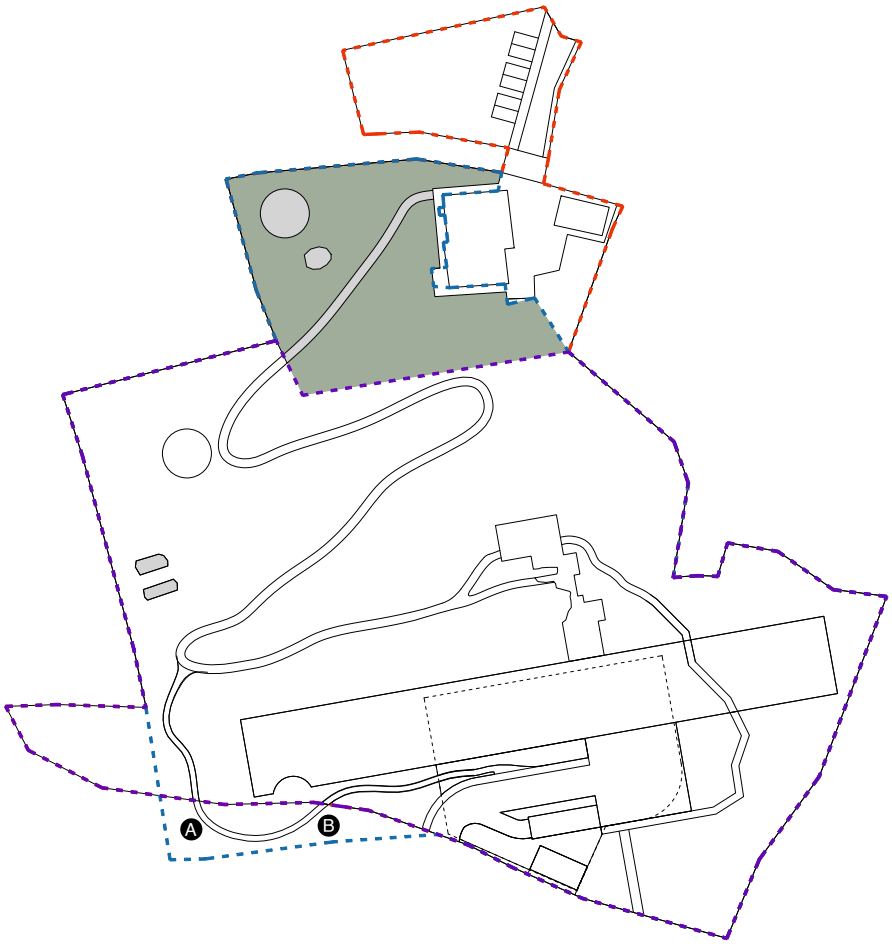
Zastavaná plocha objektu Trvalého záložného pracoviska NBS má spolu s plochou technického vybavenia a rampy do podzemného podlažia spolu zastavanú plochu 2035 m$^{2.}$ Zastavaná plocha predstavuje priemet vertikálnych obvodových konštrukcií s terénom.
Navrhovaná stavba má celkovú zastavanosť 2035 m2, čo predstavuje intenzitu zastavania 0,15, čím vyhovuje súladu s platným územným plánom.



OBR 05 *Situácia plôch v rámci bilancovaného územia A*

	prienik riešeného územia a funkčnej plochy (Bš 2+p/0,20)	**13 195 m²**	**1,00**
	rastlý terén	*9 141 m²*	*0,69*
	kovový rošt	*370 m²*	*0,03*
	spevnená plocha (dlažba)	*601 m²*	*0,05*
	zeleň nad strešnou konštrukciou / substrát	*275 m²*	*0,02*
	mlatové plochy	*773 m²*	*0,06*
	navrhovaný objekt TZP	*2035 m²*	**0,15**
	prienik riešeného územia a funkčnej plochy (KOM)	**202 m²**	**1,00**
	rastlý terén	*182 m²*	*0,90*
	mlatové plochy	*20 m²*	*0,10*

A-predmet budúcej zámeny časti parc. č. 733/1; B-predmet budúcej kúpy časti parc. č. 1155/1



OBR 06 *Situácia plôch v rámci bilancovaného územia B*

prienik riešeného územia a funkčnej plochy (R)	**2 100 m²**	**1,00**
rastlý terén	*1 926 m²*	*0,92*
mlatové plochy	*174 m²*	*0,08*

A-predmet budúcej zámeny časti parc. č. 733/1; B-predmet budúcej kúpy časti parc. č. 1155/1

A2.05 Urbanistické riešenie

Mesto Kremnica je známa najmä pre svoju bohatú históriu baníctva a ťažby drahých kovov v jej okolí. Toto obdobie vytvorili pre mesto charakteristický rukopis, ktorý je čitateľný aj v iných banských mestách na strednom Slovensku. Napriek tomu, že vrchol rastu mesta nastal koncom stredoveku, tradícia baníctva a výroby mincí pretrváva dodnes. Zároveň sa Kremnica stala dôležitým regionálnym bodom pre trávenie voľného času, šport a kultúrno-spoločenské aktivity.

Návrh vychádza z tradičnej architektúry baníckeho osídlenia, typického baníckeho domu. Adaptácia tohto archetypu do súčasného architektonického jazyka je prepísaná do jednoduchej lineárnej hmoty, ktorá je položená na severný svah nad Angyalovým domom. Morfológia terénu je nepravidelná a prekvapivá. Objekt tak svojím osadením vytvára prirodzený dynamický vzťah medzi stavbou a terénom. Tam kde terén klesá, dom levituje na stĺpoch a necháva ho voľne plynúť ďalej, nedeformuje existujúci svah. Svojím osadením sa v pôdorysnej stope snaží vyhnúť čo najväčšiemu počtu drevín, vďaka čomu sa stáva z diaľkových pohľadov menej viditeľný - súčasť svahu a lesa.

Mierka objektu je rozdrobená jednak vďaka vzrastlej vegetácii, ktorá rozdeľuje pohľad na viacero segmentov, ale aj za pomoci exteriérovej drevenej konštrukcie, ktorej modulová pravidelnosť narúša linearitu samotnej stavby. Výrazové prvky tradičnej architektúry sú prenesené formou balkóna - lodžie, ktorá prechádza pozdĺž celej severnej fasády; farebnosti, ktorá je referenciou na drevené obklady lokálnej architektúry ako aj sklonom a materialitou šikmej strechy.

Dve nadzemné podlažia referujú na okolitú zástavbu, podzemné podlažie je v tomto prípade neviditeľne, ukryté vo svahu. Mierka stavby vo svojom priečnom profile referuje na okolité stavby, ktorých proporcia je podobná. Povahovo je objekt v juxtapozícii maximálnej reflexie na okolie a sebavedomej pozícii v rámci terénu. Objekt Trvalého záložného pracoviska sa nesnaží konkurovať hradu, alebo iným dominantám mesta, nakoľko nepredstavuje verejnú funkciu, alebo atraktor prostredia. Zároveň dôležitosť jeho funkcie je zadefinovaná v architektúre a jej jednoznačnosti.

A2.06 Architektonické riešenie

Priečna schéma objektu vychádza zo základného archetypu domu, ktorý sa nachádza na území Kremnice a okolia. Nositeľom východiskového tvaroslovia je dom s obytnou ale aj hospodárskou funkciou, ktorého sklon strechy sa pohybuje okolo 25 - 30 stupňov. Reminiscencia šikmej strechy má za účel jednak zakomponovanie objektu medzi lokálnu existujúcu architektúru, adaptáciu na poveternostné vplyvy (sneh, dážď, slnko..) ale aj využitie vnútorného priestoru pri výške iba 2 nadzemných podlaží.

Typickým výrazovým prvkom najmä v baníckych lokalitách je priebežný balkón alebo pavlač okolo domu. Aplikácia prvku tradičnej architektúry v súčasnom prevedení je nielen vizuálnym podporením lokálneho kontextu ale aj funkčným využitím a prepojením vnútorného a vonkajšieho priestoru. V aktuálnom koncepte zároveň slúži aj ako prvá čitateľná vrstva domu, ktorá je umiestnená pred transparentnou fasádou. Horná (drevená) stavba je posadená podobne ako v minulosti na stenách na báze kameňa alebo muriva. V súčasnosti sú to železobetónové múry, ktoré sú však ukryté do terénu a nechávajú vyznieť morfológiu terénu a hornú stavbu.

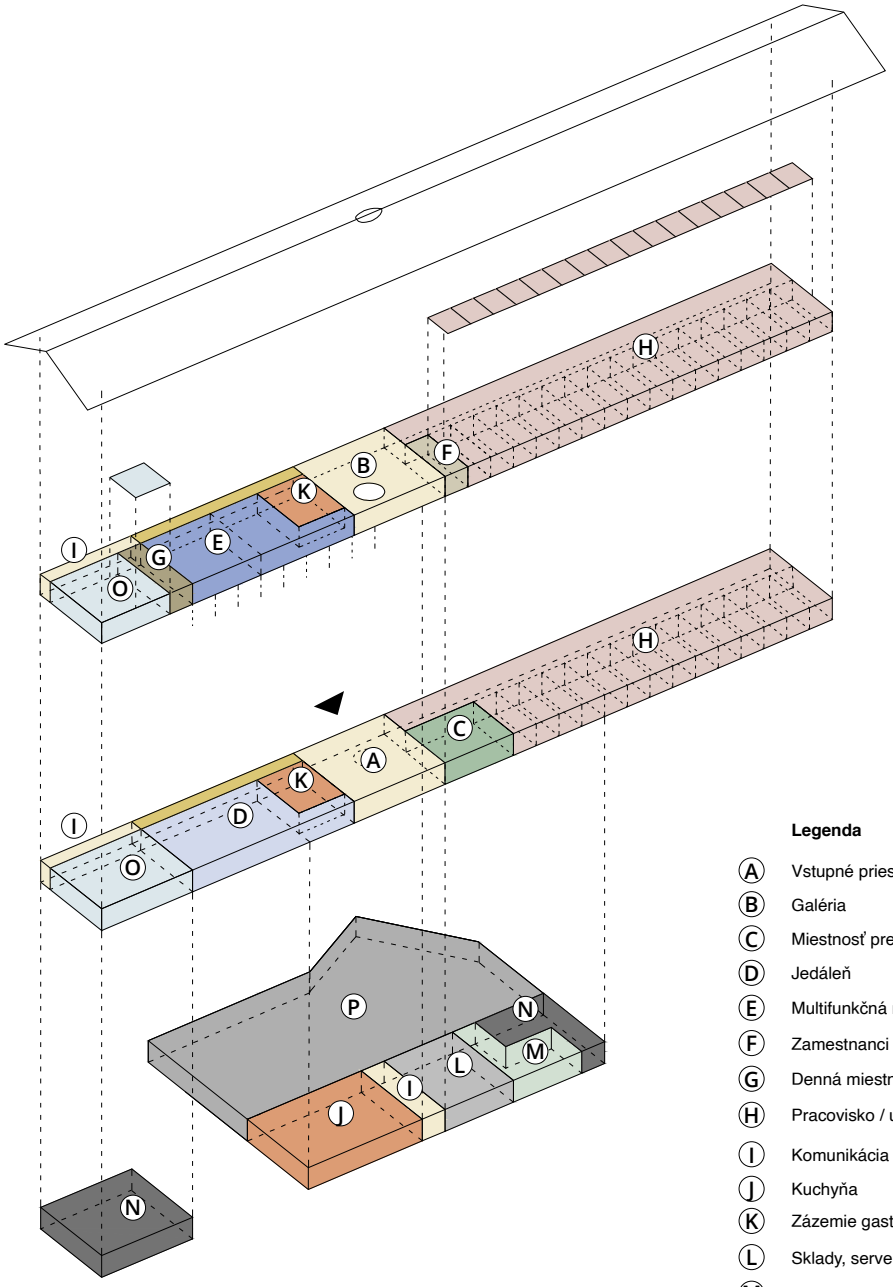
Základným materiálovým riešením je drevená nosná konštrukcia, ktorá tvorí výrazový prvok celého objektu. Spodná stavba ukrytá v teréne je na báze železobetónových konštrukcii a horná stavba na báze dreva. Fasáda, najmä zo štítových stien a podhľadu (podbitia) je navrhnutá rovnako na drevenej báze formou zvislého latovania s tmavým náterom, ktorá vychádza z farebnosti architektúry pôvodných domov, kde táto farebnosť bola buď dosiahnutá časom alebo opaľovaním drevených lát.

Objekt Trvalého záložného pracoviska Národnej banky Slovenska v Kremnici je priestorovo usporiadaný na dvoch nadzemných podlažiach a jednom podzemnom podlaží. Vstupný priestor predstavuje foyer (A) a lobby s galériou (B), ktoré sa nachádzajú takmer v strede stavby a rozdeľujú pôdorys na pomyselné východne a západné krídlo a sú spojené lineárnou komunikáciou na južnej strane.

Východná časť predstavuje primárne spoločenské priestory (D,E,O), ktoré sú usporiadané vertikálne nad sebou a sú prístupné jednak z južnej komunikácie (I) ale aj z priestoru foyer alebo galérie na druhom nadzemnom podlaží. Tieto prevádzkové celky vertikálne prepája zázemie pre catering a zázemie pre zamestnancov a hostí (K).

Obsahom západnej časti sú primárne pracoviská a izby (H), ktoré sú umiestnené na oboch podlažiach. Komunikácia na južnej strane je navrhnutá ako priestor, ktorý je možné v čase potreby zmeniť na pracovisko prislúchajúce k izbe.

Na spodnom podlaží sa nachádza garáž (P) pre osobné automobily prístupná z vjazdu pre automobily južnej strany riešeného územia. Prístup na nadzemné podlažia je umožnený pomocou výťahu a schodiska. Priestory okolo tejto centrálnej časti sú určené na skladové priestory, zázemie pre personál a kuchyňu (J). V západnej časti podzemného podlažia sa nachádzajú priestory ako serverovne, priestory pre bezpečnosť (L), priestory a sklady pre Múzeum mincí a medailí (M) a technické zabezpečenie objektu (N).



Legenda

- (A) Vstupné priestory / foyer
- (B) Galéria
- (C) Miestnosť pre manažment / krízový štáb
- (D) Jedáleň
- (E) Multifunkčná miestnosť
- (F) Zamestnanci TZP
- (G) Denná miestnosť zamestancov
- (H) Pracovisko / ubytovanie
- (I) Komunikácia
- (J) Kuchyňa
- (K) Zázemie gastra / jedálne
- (L) Sklady, serverovne, bezpečnosť
- (M) Múzeum mincí a medailí
- (N) Technické zabezpečenie budovy
- (O) Viacúčelový rekreačný priestor
- (P) Parkovanie

OBR 06 *Priestorová schéma prevádzky*

OBR 07 *Vizualizácia z severo-západnej strany*

OBR 08 *Vizualizácia zo severného predpolia vstupu*

OBR 09 *Vizualizácia z severo-východnej strany*

OBR 10 *Vizualizácia z južého vstupného predpolia*

A2.07 Krajinno-architektonické úpravy

ÚVOD

Sadové úpravy dopĺňajú architektonický návrh budovy nového záložného pracoviska NBS a súvisiaceho okolia. Súčasťou sadových úprav je:

- Finálne terénne úpravy
- Výsadba vzrastlých stromov
- Výsadba kríkov a popínavých rastlín
- Založenie parkového a lúčneho trávnika
- Zriadenie povrchu zo zatrávnenej dlažby
- Zriadenie chodníku z mlatu a štetovej dlažby

SÚČASNÝ STAV A KONCEPCIA NÁVRHU

Riešené územie sa nachádza v Kremnici (k.ú. Kremnica - 828882), a je rozdelené na 2 relatívne samostatné celky oddelené riekou Skalka, prepojené sú mostom. V menšej časti nadväzujúcej na Angyalovu ulicu sa v súčasnosti nachádza príjazdová cesta a niekoľko parkovacích státí, inak ide o trávnatú plochu s niekoľkými vzrastlými stromami i novou výsadbou drevín pozdĺž hranice pozemku. V rámci väčšej časti sa v spodnej časti nachádza budova patriaca NBS a menšia kaplnka. V okolí budovy sa nachádzajú spevnené plochy (cesta, chodníky) a oporné múry. Smerom na juh terén stúpa, a mení sa aj charakter územia. Prevažne otvorené trávnaté plochy sa smerom k vrchnej časti menia na zapojený porast vzrastlých stromov s podsrastom lesného charakteru. Všetky dreviny nachádzajúce sa na území boli hodnotené v rámci dendrologického posudku: Národná banka Slovenska – Kremnica (vypracoval: Ing. Marcel Trnovský, 2023).

Návrh sadových úprav dopĺňa architektonické riešenie novej budovy NBS a jej napojenie na okolie vrátane priestranstva medzi novou budovou vo vrchnej časti pozemku a existujúcimi stavbami a ich zázemím v spodnej časti. Návrh sa snaží v maximálnej miere zachovať existujúci prírodný charakter priestoru. Zásadnejšie návrh ovplyvňuje iba vrchnú časť pozemku v mieste, kde sa plánuje výstavba novej budovy a s tým súvisiacej dopravnej infraštruktúry. Realizácia stavby je navrhnutá tak, aby minimalizovala úpravy terénu a výkopy, a to obzvlášť v miestach, kde rastú stromy. Na odstránenie je tak navrhnuté len minimálne množstvo drevín, ktoré sa nachádzajú buď na mieste budúcej stavby, alebo v jej tesnej blízkosti. Okrem týchto drevín sú navrhnuté na odstránenie už takmer výhradne len stromy v zlom zdravotnom stave určené na výrub na základe dendrologického posudku. Inak návrh do súčasnej podoby miesta zasahuje minimálne alebo vôbec, resp. navrhované úpravy negatívne neovplyvnia terén ani vegetáciu - počíta sa len s jemnými terénnymi úpravami v okolí chodníkov, a dopĺňané prvky (detské ihrisko, terasy) vychádzajú z existujúceho terénu a vegetácie. Všetky upravované vegetačné plochy, rovnako ako aj tie poškodené v súvislosti s výstavbou navyše budú upravené do štýlu existujúceho prírodného rázu miesta tak, aby maximálne splynuli s okolím.

V spodnej (severnej) časti bude upravený vjazd k existujúcej budove. Vjazd, parkovacie miesta a spevnené plochy v okolí budovy budú riešené z kamennej kocky, ktorá bude na časti plochy zatrávnená (súčasťou SAD je iba zatrávnená dlažba). Zvyšné plochy v severnej časti sú riešené ako trávnaté (parkový trávnik, lúčny trávnik). So južnou časťou, kde sa plánuje výstavba novej budovy, bude severná prepojená chodníkom. Ten bude riešený ako mlatový tak, aby čo najviac splynul s okolitým prírodným prostredím. V častiach, kde je sklon príliš veľký pre realizáciu mlatu, budú tieto úseky riešené zo štetovej kamennej dlažby. V okolí chodníku bude vytvorených niekoľko pobytových miest (ohnisko s posedením, oddychová časť s lavičkami a lehátkami, detské ihrisko). Vo vrchnej časti v okolí novej budovy sa mlatový chodník napojí na terasy a chodník z kovového roštu (nie sú súčasťou SAD), ktoré budú vedené po-

nad vegetačné plochy, a ešte viac umocnia prírodný charakter miesta. V tejto časti bude väčšina plôch riešená tiež ako trávnik (lúčny, parkový). V okolí zapojených porastov stromov bude doplnená/ opravená podrastová výsadba krov a bylín, zachovaný bude existujúci charakter podrastu. Vo všeobecnosti platí, že na otvorených miestach bude zachovaný lúčny travobylinný charakter, v miestach pod korunami stromov podrastové spoločenstvo skôr krovitého charakteru. Návrh dopĺňa výsadba veľkého počtu stromov, a to najmä na miestach, kde museli byť odstránené stromy z dôvodu výstavy novej budovy, ale tiež vo svahu a v spodnej časti územia. Navrhnuté sú nenáročné domáce druhy drevín, ktoré tu v súčasnosti rastú, resp. druhové zloženie vychádza z potenciálnej prirodzenej vegetácie na riešenom území a jeho okolí. Súčasťou návrhu sadových úprav sú aj prvky mobiliáru a hracie prvky a plochy.

SÚPIS RASTLÍN

STROMY – SÚČASŤ NÁHRADNEJ VÝSADBY

AP	Acer pseudoplatanus, o.km.= 18-20 cm	14 ks
MS	Malus sp., o.km.= 18-20 cm	2 ks
PA	Prunus avium, o.km.= 18-20 cm	10 ks
PS	Pinus sylvestris, o.km.= 18-20 cm	14 ks
QP	Quercus petraea, o.km.= 18-20 cm	3 ks
TC	Tilia cordata, o.km.= 18-20 cm	11 ks

POŽIADAVKY NA VYBAVENIE

Počas stavby bude nutné zabezpečiť príjazd na stavbu. Úprava terénu a výsadba bude vykonaná manuálne alebo pomocou techniky. Závlaha drevín bude vykonaná cisternou.

POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC

Po skončení stavebných prác, pred začatím realizácie vegetačných úprav bude plocha vyčistená od stavebných materiálov a odpadu. Ďalej budú prevedené finálne terénne modelácie. Realizácia vegetačných prvkov a plôch bude vykonaná až po dokončení spevnených plôch a umiestnení prvkov mobiliáru a hracích prvkov, resp. i iných činností, ktoré by mohli novo založené vegetačné plochy poškodiť.

Výsadba stromov bude vykonaná v termíne október - november, alebo marec - apríl. V prípade výsadby v období máj - september budú vysadené dreviny vopred pripravené v airpotoch. Dreviny budú brané z overeného zdroja, z ktorého bude možné zaistiť dreviny aj pre prípadné neskoršie etapy. Najvhodnejšie obdobie pre zakladanie parkových trávnikov je jarné obdobie od polovice apríla do konca mája alebo jesenný termín od polovice septembra až do októbra. Najvhodnejšie obdobie pre zakladanie lúčneho trávnika je jesenný termín od augusta do septembra, ale možné je i jarné obdobie od polovice apríla do konca mája.

TECHNOLÓGIA REALIZÁCIE

PRÍPRAVA PÔDY NA RASTLOM TERÉNE

Po ukončení stavebných prác na miestach, kde bol terén zhutnený alebo tam bude upravená výška terénu, je nutné podklad rozrušiť. Na potrebné plochy bude následne navezená vrchná vrstva substrátu (mimo výsadby na strešných konštrukciách). Po navezení substrátu bude na novo zakladaných a upravovaných častiach vykonaná plošná úprava terénu s urovnaním. Na záver sa tieto plochy uvalcujú, urýchli sa tým sadanie pôdy a zároveň sa terén vyrovná. Následne budú dokončené jemné terénne modelácie. Pre stromy bude zaistený dostatok kvalitnej zeminy a prekoreniteľného priestoru. V ochranných pásmach koreňov existujúcich stromov (podľa Arboristického štandardu 2 – Ochrana drevín pri stavebnej činnosti) budú práce prebiehať v súlade s odporúčaniami spomínaného štandardu a normy

STN 83 7010 (Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie), a prípadne bude vhodne upravená aj skladba alebo zakladanie konštrukcií dotknutých povrchov a prvkov (vrátane vegetačných plôch).

ZRIADENIE VEGETÁCIE NA KONŠTRUKCII STRECHY
Na nepriepustnú hydroizoláciu strechy atestovanú na prerastaniu koreňov bude po úspešnej zátopovej skúške rozprestretá ochranná textília. Na ňu bude uložená drenážna nopová folia vrátane zásypu ako vodoakumulačná a drenážna vrstva . Medzi drenážnu a vegetačnú vrstvu bude uložená filtračná textília ako filtračná vrstva. Na ňu bude rozprestretý substrát v potrebnej hrúbke.

REALIZÁCIA PRVKOV ZELENE
Stromy budú dodané ako kvalitné sadenice, budú prihnojené, upravené rezom a zaliate. Stromy v trávniku budú mulčované kôrou na ploche 1 m2. Budú vysadené v predpísanej veľkosti obvodu kmeňa (viď. súpis rastlín). Ich koruna bude nasadená minimálne vo výške cca 2 500 mm nad chodníkom a min. 3500 nad vozovkou/ parkoviskom. Stromy budú opatrené chráničkami kmeňa z bambusu proti mechanickému poškodeniu alebo budú natreté ochranným náterom, stromy v trávniku budú navyše opatrené chráničkou proti mechanickému poškodeniu pri kosení. Stromy budú kotvené primeraným kotvením.
Kríky a popínavé rastliny budú vysadené ako kvalitne zapestované kontajnerované sadenice. Rastliny budú hnojené, bude im pridaný hydroabsorbent, a bude vykonaná zálievka. Kry v trávniku budú mulčované kôrou na ploche 1 m^2.

Trávy a trvalky v podrastových spoločenstvách budú vysadené ako kvalitne zapestované sadenice. Po výsadbe budú rastliny zamulčované vhodným mulčom a zaliate vodou. Cibuľoviny budú sadené v jesennom termíne rovnomerne do celého záhonu, ale v nepravidelnom spone do menších skupín.
Plocha určená k založeniu trávnikov (parkový aj lúčny) sa vyčistí, zrovná a vyhrabe, následne prebehne založenie. Trávniky budú založené výsevom, v prípade parkového trávniku bude použitá trávna zmes s podielom bylín.

SPEVNENÉ PLOCHY
Mlatový chodník bude realizovaný z vrchnej pochôdznej mlatovej vrstvy (napr. štrk fr. 0/4 mm) a podkladovej štrkovej vrstvy uloženej na zhutnenom podloží. V miestach, kde je sklon terénu príliš veľký pre použitie mlatu, bude povrch zriadený zo štetovanej kamennej dlažby (kamene ukladané zvislo do štrkového podkladu). Minimálne na vrchné pochôdzne časti bude použitý lokálny materiál, aby sa docielilo čo najväčšie splynutie s okolím.

Zatrávnená dlažba z kamennej kocky bude uložená do vegetačnej vrstvy zo zmesi štrku a ornice. Pod ňou bude zriadená podkladová vrstva zo štrku, uložená bude na zhutnenom podloží. Na výsev bude použité osivo určené pre zatrávnené dlažby alebo štrkový trávnik.

POČAS REALIZÁCIE AJ NÁSLEDNEJ ÚDRŽBY BUDÚ DODRŽIAVANÉ NORMY TECHNOLÓGIÍ VEGETAČNÝCH ÚPRAV:
STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržovanie a ochrana stromovej vegetácie.
STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou.
STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba.
STN 83 7017 Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladanie.
STN 83 7019 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rozvojová a udržiavacia starostlivosť o vegetačné plochy.

NÁSLEDNÁ STAROSTLIVOSŤ

Stromy budú pravidelne kontrolované. Závlaha stromov závisí na aktuálnych zrážkových úhrnoch v tejto dobe. Spravidla v prvom roku po výsadbe je nutné vykonať cca 15 – 20 cyklov po 80 -100 l vody/ks. V ďalších rokoch sa spotreba dodatočnej závlahy znižuje až na 5 – 6 cyklov v 5. roku. V prípade suchého obdobia bude nutné stromy zavlažovať dávkou 80 l/ks aj v ďalších rokoch. U stromov bude kontrolované kotvenie a úväzky, aby nedochádzalo k zarastaniu. Ich tvar bude usmerňovaný rezom, kmene budú čistené od výmladkov. Koly budú ponechané cca 3 roky. V štvrtom až piatom roku po výsadbe bude prevedené odstránenie úväzkov a kotvenia, a odborne prevedený výchovný rez.
Kry a popínavé rastliny budú odburiňované min. 5x ročne, a korigované vo vývoji rezom podľa potreby. Parkový trávnik bude kosený podľa potreby, vždy však maximálne o 1/3 výšky stebla. Bude ošetrovaný proti plesniam, a bude tiež vykonávané jarné vyhrabanie, hnojenie a prevzdušnenie. U intenzívneho trávnika sa ráta s 15-20 kosbami ročne. Lúčny trávnik sa bude kosiť 2-3x v priebehu vegetácie, minimálna výška kosenia bude 5 cm nad povrchom pôdy. Všetka pokosená hmota bude odstránená.
Všetky mulčované plochy budú pravidelne odburiňované (min. 5x ročne).

A2.08 Všeobecné technické požiadavky na stavby užívané osobami s obmezenou schopnosťou pohybu a orientácie

Prístup do navrhovaného objektu bude zabezpečený pomocou navrhovaných verejných komunikácii a k nim prislúchajúcich chodníkov. Všetky vnútroareálová komunikácia k hlavnému vstupu objektu sú navrhnuté s ohľadom na dodržanie maximálneho pozdĺžneho sklonu do pomeru 1:12.
Navádzanie pre nevidiacich a slabozrakých bude riešené prirodzenou líniou, ktorú tvorí rozhranie plôch chodníka s kamennou dlažbou, ktorý je lemovaný trávnatým porastom – zeleňou.

Hlavný vstup do objektu z južnej strany zohľadní požiadavku na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie v zmysle vyhlášky 532 / 2002. Bezbariérový pohyb osôb v rámci objektu je zabezpečený výťahom, ktorý prepája podzemné podlažie s nadzemnými časťami objektu.

A2.09 Stavebno-technické riešenie

Zakladanie
Geologické pomery určené na základe IGP prieskumu dávajú predpoklad, že objekt bude zakladaný nad hladinou spodnej vody. Pri návrhu zakladania a výkopu stavebnej jamy nepredpokladáme väčší prítok spodnej vody závislej od množstva zrážok v danej lokalite a navrhujeme základové konštrukcie nad hladinou spodnej vody. Suterén objektu bude tvorený bielou vaňou s obmedzením šírky trhlín v ŽB konštrukciách na 0.2 až 0.25 mm. Zakladanie objektu v podpivničenej časti bude navrhnuté ako plošné. Plošný základ je tvorený ŽB základovou doskou jednotnej hrúbky cca. 300 mm. Časť objektu bez suterénu navrhujeme založiť na železobetónových pásoch, respektíve roštoch. V miestach kritických stykov (podzemná stena základová doska) je navrhnuté doplniť systém ochrany proti priesakom vody kryštalickou izoláciou s trvalým zabezpečením tesnosti pre šírku trhliny do 0.2 až 0,25mm.
Základová škára bude zhutnená na min. hodnotu Id=0,7 a Edef=45 MPa. Nakoľko sa v základovej škáre nachádzajú zeminy s prímesou jemnozrnnej zeminy, základová škára bude upravená podkladným betónom hrúbky 100 mm so zhutneným štrkovým lôžkom o hrúbke 200 mm.

Ochrana stavebnej jamy
Základová škára navrhovaného objektu sa nachádza v rozsahu 3,35 až 4,8 m pod úrovňou okolitého terénu. Predpokladá sa, že pre zabezpečenie bude nutné použiť výhradne malo profilové produkty špeciálneho zakladania – injektované zemné kotvy, mikropilóty, mikrozápory, zemné klince, v kombinácii so striekaným betónom. Pri použití týchto technológií bude nutné počas výstavby a prípravy prác vykonávať intenzívny stavebný a geologický dozor spolu s precíznym a intenzívnym geotechnickým monito-

ringom. Oblasť s výkopom do 6,0 m sa predpokladá ako zabezpečená zemnými klincami a striekaným betónom.

Nakoľko sa jedná o územie s početnými svahovými deformáciami a komplikovaný inžinierskogeologickými pomermi, sú uvedené výšky výkopov a ich technické zabezpečenie zaradené do najvyššej, tretej, geotechnickej kategórie.

Zvislé nosné konštrukcie

Nosnú konštrukciu suterénov a časti nedzemnej časti objektu tvorí železobetónový skelet so železobetónovými obvodovými a vnútornými stenami, priebežnými jadrami a prievlakovými a bezprievlakovými monolitickými stropmi. Usporiadanie nosných stien a jadier objektu je v priečnom aj pozdĺžnom smere. Sústava týchto stien zabezpečuje priestorovú tuhosť objektu. Priestorovú tuhosť objektu zväčšujú železobetónové komunikačné jadrá – schodiská a výťahové šachty. Konečná hrúbka stien bude definitívna až po analýze pôsobenia horizontálnych síl na konštrukciu. Všetky železobetónové nosné prvky budú z monolitického železobetónu. Schodiská budú monolitické (prípadne prefabrikované), železobetónové, doskové, dvojramenné. V styku s obytnými priestormi budú schodiská od ich nosných konštrukcií oddilatované. Steny šácht výťahov budú monolitické, železobetónové hr.160-200 mm. Výťahové šachty a schodiská v styku s priestormi s trvalým pobytom ľudí budú podľa potreby od ich nosných konštrukcií oddilatované.

Ubytovacia stravovacia časť objektu má zvislý nosný systém tvorený ťažkým rámovým skeletom z lepeného lamelového dreva. Rámy nosnej konštrukcie sú od seba vzdialené v osovej vzdialenosti 3,75 m. Každý rám dreveného skeletu pozostáva z viacerých vertikálnych stĺpov, stužujúcich diagonál a priečnikov v dvoch hlavných úrovniach (1.NP a 2.NP). Rámy zdieľajú jednotnú líniu terasy na severnej strane objektu. Všetky stĺpy v rámovej konštrukcii zdieľajú rovnaký rozmer – 260x520 mm pričom vždy tri stĺpy (krajné a jeden stredový) sú spustené k terénu a kotvené na betónové základové pásy, resp. rošty. Zvyšné stĺpy sú podoprené diagonálnymi vzperami, ktoré pomáhajú preniesť zaťaženie do betónových pásov.

Vodorovné nosné konštrukcie

Horizontálne konštrukcie – a spriahnuté železobetónové stropné dosky – sú navrhnuté ako prievlakové a bezprievlakové pásovo a bodovo podopreté dosky konštrukčnej hrúbky od 160 mm do 350 mm podľa rozpätia a veľkosti užitočného zaťaženia. Železobetónové stužujúce steny sú monolitické. Dosky sú uvažované ako spojité nosníky, nosné v oboch smeroch.

Nosnú konštrukciu podlahy v 1.NP zabezpečuje predovšetkým dvojica nosníkov o rozmere 200x820 mm na ktoré je ďalej osadený trapézový plech s betónovou zálievkou, ktorý dopomáha k pozdĺžnemu vystuženiu stavby. Tieto nosníky sa budú k stĺpom pripevňovať z boku. Stropný nosník nám prerozdeľuje rámy do 3 rozdielnych variant, ktoré sa vzájomne od seba líšia vzdialenosťou rozdelenia nosníka k stĺpom a samotným rozmerom nosníkov. Vo variante č. 1 (priestory ubytovania) je nosník rozdelený vo vzdialenosti 4,5 m od krajného stĺpu na južnej strane objektu a má rozmer 400x860 mm. Vo variante č. 2 (spoločenské priestory) je nosník rozdelený vo vzdialenosti 2 m od krajného stĺpu na južnej strane objektu a dosahuje rozmer 400x1020 mm. Vo variante č. 3 (vestibul a rekreačná zóna) je železobetónová stropná doska, ktorá je samonosná v závislosti k drevenej konštrukcii – rám tvoria iba stĺpy s krokvami. Systém stropu doplňujú stropnice profilu 140x280 mm v osovej vzdialenosti cca. 1,2 m. Na stropniciach bude zhotovená monolitická železobetónová doska hrúbky 100 mm, ktorá je so stropnicami spriahnutá a zabezpečuje s betónovým jadrom celkovú tuhosť stavby.

Tretie nadzemné podlažie v časti s ubytovaním bude zhotovené ľahkou stĺpikovou konštrukciou.

Spoje drevených prvkov sa predpokladajú pomocou skrytých oceľových dosiek a zaštupľovanými (skrytými) spojovacími prostriedkami, prevedenými tak, aby splňovali požiadavky na požiarnu odolnosť stavby.

Stropná doska nad podzemnou garážou bude mať hrúbku 300 mm, pričom nad stĺpmi bude zosilnená hlavicami. Nad rampou a technickým zázemím garáže navrhujeme jej hrúbku 250 mm, hrúbku vjazdovej rampy na 200 mm. Dosky nad 1.PP pod hlavnou trojpodlažnou časťou navrhujeme s predbežnými hrúbkami 220 mm. Medzi osami 18-24 bude nad 1.NP stropná doska s hrúbkou 350 mm prekrývať plochu približne 13x13 m, kde je foyer/recepcia, v jej strede je situovaný kruhový otvor priemeru 5 m. Medzi osami 29-33 bude nad 1.NP doska s hrúbkou 200-220 mm.
Vrchná časť objektu prechádza do sedlovej strechy a tvorí ju dvojica krokiev, ktoré sú pripevnené k vrchným ukončeniam stĺpov. Strecha zodpovedá sklonu 25° a v pozdĺžnom smere ju doplňujú sekundárne krokvy o rozmere 100x260 mm, ktoré dopomáhajú tuhosti stavby v strešnej rovine.
Priestorové stuženie stavby bude zabezpečovať najme časť vestibulu a rekreačnej zóny, kde budú železobetónové jadrá, následne železobetónové stropné dosky a stužujúce steny v priečnom a pozdĺžnom smere. Steny budú vyhotovené z CLT panelov, prípadne pomocou oceľových zavetrovacích krížov.
Kotvenie drevenej zvislej nosnej konštrukcie do základov sa predpokladá za pomoci oceľových prvkov.

Obvodový plášť

Nadzemná časť zvislých obvodových plášťov objektu je rôznorodá. Suterénna časť pod terénom je tvorená železobetónovými monolitickými stenami hr. 250 mm z vodotesného betónu, na ktoré budú lepené tepelnoizolačné dosky z extrúdovaného polystyrénu o hrúbke 160 a 200 mm. Časť suterénnych obvodových stien nad terénom je tvorená železobetónovými monolitickými stenami hr. 250 mm, na ktoré bude kotvený kontaktný omietkový zatepľovací systém o celkovej hrúbke 190-230 mm.
Fasáda na 1.NP bude riešená fasádnymi drevenými obkladmi. Tepelný izolant bude na báze minerálnych dosiek o hrúbke 220-240 mm. Pomerne veľkú časť fasády tvorí presklený fasádny systém na báze dreva. Bude to drevený fasádny rámový systém s nosnými prvkami s prerušeným tepelným mostom a zasklením izolačným trojsklom. Dodatočným zateplením nevznikajú na zvislom obvodovom plášti takmer žiadne tepelné mosty. Súčinitel' prestupu tepla zvislých obvodových plášťov priestorov s trvalým pobytom l'udí nesmie v zmysle noriem byť väčší, ako je normalizovaný súčinitel' prestupu tepla UN=0,22 W.m-2.K-1. Z interiéru budú obvodové steny opatrené dreveným obkladom, prípadne sadrovou omietkou. Stropné dosky nad 1.PP budú zo spodnej strany zateplené kontaktným omietkovým zatepľovacím systémom na báze minerálnych dosiek o hrúbke 240 mm. Ako tepelný izolant budú použité fasádne minerálne dosky s rovnými hranami. Realizované omietky na zatepľovacom systéme budú na silikátovej báze. Súčinitel' prestupu tepla stropov nad vonkajším prostredím priestorov s trvalým pobytom l'udí nesmie v zmysle noriem byť väčší, ako je normalizovaný súčinitel' prestupu tepla UN=0,15 W.m-2.K-1.

Strešný plášť

Vzhľadom na tvar a výškové členenie má objekt niekoľko typov strešných plášťov. Nad suterénom sú to ploché strechy. Konštrukcie týchto striech budú ploché, jednoplášťové neodvetrávané konštrukcie, s opačným poradím vrstiev s hydroizoláciou z modifikovaných asfaltových pásov, prípadne fólie na báze FPO/TPO o minimálnej hrúbke 1,8 mm. Tieto strechy budú tepelne izolované doskami z extrúdovaného polystyrénu. Spádované a odvodnené budú do vnútorných dažďových vpustí. Nad tepelnou izoláciou bude záťažová a ochranná vrstva z triedeného premývaného riečneho štrku frakcie 16-32 mm o rôznych hrúbkach, prípadne pri zelených strechách strešný substrát. Nosnou konštrukciou striech sú monolitické železobetónové dosky. Strecha nad dvojpodlažnou časťou objektu je šikmá, sedlová. Nosným prvkom sedlovej strechy sú dvojice krokiev, ktoré sú pripevnené k vrchným ukončeniam stĺpov. V pozdĺžnom smere ju doplňujú sekundárne krokvy o rozmere 100x260 mm, ktoré dopomáhajú tuhosti stavby v strešnej rovine. V úrovni hlavných – priečnych krokiev je vložená časť zateplenia strešného plášťa vo forme tuhých minerálnych dosiek o hrúbke 180 mm. Druhá časť zateplenia vo forme tuhých minerálnych dosiek o hrúbke 180 mm je vkladaná medzi pozdĺžne drevené trámy. Z hornej, exteriérovej strany je tepelná izolácia prekrytá difúzne priepustnou poistnou hydroizoláciou, npr. fóliou TYVEK. Nad poistnou hydroizoláciou je prevetrávaná vzduchová dutina vytvorená priečne, vertikálne do pozdĺžnych trámov kotvených drevených hranolčekov 50/50 mm. Do sústavy hranolčekov je kotvený celoplošný drevený záklop, na ktorý je kladená hlavná hydroizolácia – vlnitý plech. Pod plech sa osadí ešte ďalšia poistná hydroizolácia vo forme tenkovrstvých asfaltovaných pásov.

Súčinitel' prestupu tepla strešných plášťov nad priestormi s trvalým pobytom ľudí nesmie v zmysle noriem byť väčší, ako je normalizovaný súčinitel' prestupu tepla UN = 0,15 W.m-2.K-1. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú spĺňať všetky požiadavky v súčasnosti platnej teplotechnickej normy STN 73 05 40-2 Z1 a Z2.

Vnútorné deliace priečky

Vnútorné nenosné deliace priečky v technickej, suterénnej časti objektu budú murované z keramických priečkoviek POROTHERM 8, 11,5 a 14 P+D o hrúbke 100, 125 a 150 mm na maltu vápennocementovú MVC 2,5. Murované priečky budú omietnuté hladkou sadrovou, prípadne vápennocementovou omietkou. Takto navrhnuté deliace konštrukcie vyhovujú z hľadiska normovej požiadavky na vzduchovú nepriezvučnosť (Rw = 50 dB). Murované deliace priečky v miestnostiach, v ktorých je navrhnutý podhľad musia byť zrealizované až po stropnú konštrukciu.

V nadzemnej časti objektu budú zvislé deliace nenosné konštrukcie tvorené drevenými CLT panelmi. V prípade deliacich konštrukcií s akustickými požiadavkami budú CLT panely dodatočne obložené minerálnymi doskami a vrchným obkladom z drevených preglejok.

Konštrukcie pre vertikálnu dopravu

Konštrukcie pre vertikálnu dopravu objektu možno rozdeliť na schodiská a výťahy. Objekt bude vybavený jedným hlavným schodiskom a dvomi podružnými únikovými schodiskami, ktoré budú zabezpečovať komunikáciu z najnižších podzemných podlaží až na najvyššie 2. nadzemné podlažie.

Schodiská budú monolitické (prípadne prefabrikované), doskové železobetónové priame dvojramenné s obkladom stupňov brúseným kameňom, prípadne epoxidovým náterom. Schodiská sú v rámci pôdorysu rovnomerne rozmiestnené, čím sú zabezpečené dostatočne krátke únikové cesty z objektu. Konštrukciou zabezpečujúcou vertikálnu dopravu naprieč celým objektom bude osobný výťah. Výťah bude lanový s nosnosťou cca. 800 kg, s parametrami pre imobilných. Kabína výťahu bude nepriechodná. Výťah bude osádený do železobetónovej šachty a bude mať strojovňu v šachte nad poslednou stanicou. Ďalej bude v objekte v stravovacej časti jeden podávací výťah vedúci z kuchyne v suteréne na 1. a 2.NP. V exteriéry budú tri vyrovnávacie oceľové schodiská.

Podhľady

V hygienických priestoroch budú hladké sadrokartónové podhľady z dosiek hr.12.5 mm, nosný rošt pozinkovaný dvojúrovňový. V priestoroch s chladiacimi alebo inými technologickými zariadeniami, ktoré sú hodnotené ako zdroj hluku musí byť súčasťou podhľadu aj zvukovo pohltivá izolácia min. hr.50 mm. V spoločných chodbách bude plný podhľad z drevených biodosiek.

Podlahy

Podlahy v objekte budú navrhnuté s rešpektovaním požiadaviek na ich riešenie podľa účelu objektu a jednotlivých miestností. Odizolovanie podláh od obvodových stien je zabezpečené vložením tlmiaceho pásu 2x ETHAFOAM hrúbky 5+5 mm alt. IZOFLEX PP hrúbky 5+5 mm. Nášľapnú vrstvu podláh tvoria v izbách drevené palubové, keramické a textilné podlahoviny. V prevádzkovej a komunikačnej časti objektu tvorí nášľapnú vrstvu keramická, gresová dlažba, respektívne epoxidová stierka, brúsený betón. Súčasťou skladby podlahy kúpeľní je vrstva hydroizolačnej stierkovej hmoty, ktorá je spojite aplikovaná aj na vlhkosťou namáhané povrchy stien. Nášľapnú vrstvu podláh terás a loggií tvorí palubovka z exotického dreva. Požadovaný index normalizovanej hladiny krokového hluku L'n,w 55 dB - podlahy spĺňajú. V suterénnych priestoroch sú podlahy realizované priamo na želbet. dosku, ktorá musí spĺňať normové parametre pevnosti a rovinnosti, prípadne sa doska pred nanášaním podlahovej vrstvy upraví. V technologických miestnostiach je podlaha – základové konštrukcie technologických zariadení celoplošne zvukovo izolovaná vrstvou tuhých akustických gumených dosiek hr. 25-30 mm vrátane sokla. Podlaha v týchto priestoroch je navrhnutá protišmyková polyuretánová stierka so zvýšenou odolnosťou proti oderu a nárazu. Na 1.NP vo vstupnej hale bude použité brúsené terazzo. Hygienické zariadenia - keramická dlažba, alt. liata cementová podlaha. Schodiskové chodby a schodiská – obklad stupňov z brúseného kameňa.

Nášľapnú vrstvu podláh parkovacích stání parkovacích podlaží tvorí polyuretánová, prípadne epoxidová stierka s protišmykovým vsypom aplikovaná priamo na základové dosky. Podlahy garážových stání sú spádované v minimálnom sklone 1% k podlahovým jímkam.

Vnútorné dvere

Dvere do priestorov strojovní technologických zariadení, skladov a požiarne dvere schodísk sú navrhnuté oceľové plné, jedno alebo dvojkrídlové poldrážkové do oceľovej zárubne. Požiarna odolnosť jednotlivých dverí bude stanovená podľa projektu PO. Povrchová úprava základný náter + 2 x krycí náter, farba šedá, hrúbka podľa STN. Drevené dvere hygienických priestorov a WC - jednokrídlové do oceľovej poldrážkovej zárubne. Dverné krídlo prevedenie poldrážkové, drevotrieskové, povrchová úprava email. Vstupné dvere do izieb budú bezpečnostné (kriminalisticko-technický atest v kategórii A) s predpísanou požiarnou odolnosťou, hladké s polodrážkou. Dverné krídlo má oceľovú konštrukciu s tepelno a zvukovo izolačnou výplňou a je osádzané do oceľovej typovej jednodielnej zárubne s celoobvodovým tesnením. Dvere budú vybavené bezpečnostným zámkom s cylindrickou bezpečnostnou vložkou a bezpečnostným kovaním, ktoré bude bližšie špecifikované v ďalšom stupni PD. Dvere a okná do jednotlivých požiarnych úsekov budú s predpísanou protipožiarnou odolnosťou.

Zámočnícke výrobky

Všetky zámočnícke výrobky, okrem výrobkov z nehrdzavejúcej ocele musia byť opatrené základným a 2x krycím náterom. Exteriérové zámočnícke prvky budú pred konečnou povrchovou úpravou aj žiarovo zinkované. Zámočnícke výrobky budú špecifikované v ďalšom projektovom stupni.

Klampiarske výrobky

Klampiarske výrobky budú navrhnuté z hliníkového a poplastovaného plechu a budú súčasťou dodávky strešného plášťa.

Obklady

Obklady stien v hygienických zariadeniach, kúpeľniach a WC budú keramické, prípadne gresové do výšky stropu, prípadne podhľadu. Vnútorný obklad stien a stĺpov vo vstupnej hale a komunikačných priestoroch na 1. a 2. NP budú z obkladu z biodosky, prípadne z dreveného zvislého latovania.

Úpravy povrchov

Murované steny technických miestností budú omietnuté jednovrstvovou vápennocementovou omietkou a opatrené interiérovým náterom. Steny spoločných, technických a komunikačných priestorov (vstupné priestory, hlavné schodiská, výťahové haly) budú omietnuté jednovrstvovou sadrovou omietkou a následne opatrené paropriepustným oteruvzdorným náterom. Vnútorné povrchy výťahových šácht budú opatrené paropriepustným oteruvzdorným náterom. Vnútorný povrch inštalačných šácht zostane vo forme pohľadového betónu bez následnej povrchovej úpravy. Železobetónové steny a strop v podzemnej garáži nebudú omietnuté (okrem časti stropu, ktorý je zateplený), len opatrené dvojitým interiérovým paropriepustným oteruvzdorným náterom. Prípadné povrchové defekty betónovej konštrukcie musia byť pred aplikovaním interiérového náteru vyspravené. Steny ubytovacích priestorov so zázemím budú obložené dreveným, prípadne sadrokartonovým obkladom. Povrchová úprava fasád objektu bude riešená dreveným obkladom, na niektorých miestach ako kontaktný omietkový zatepľovací systém. Fasády s dreveným obkladom budú sendvičové, prevetrávané zatepľovacie systémy s konečnou povrchovou úpravou z obkladových drevených dosiek. Exteriérové zámočnícke výrobky budú opatrené antikoróznou povrchovou úpravou žiarovým pozinkovaním a vrchným farebným náterom. Klampiarske konštrukcie budú mať povrchovú úpravu už z výroby poplastovaním a komaxitom.

A2.10 Geologické pomery

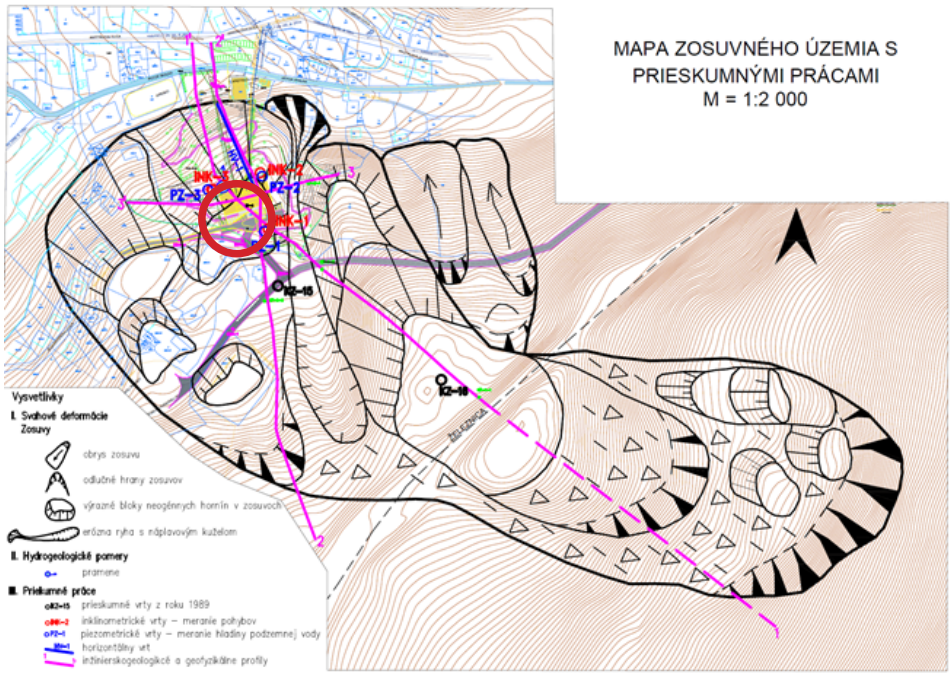
Pre danú lokalitu bol spracovaný inžiniersko – geologický prieskum (EKOGEOS-SK, s.r.o., 09/2022) s vyhodnotením základových pomerov a návrhom najvhodnejšieho spôsobu zakladania v danej lokalite. Povrch staveniska je veľmi svažitý. Základové pomery sú veľmi zložité najmä z dôvodu osadenia objektu do zosuvového územia.

Z hľadiska inžinierskej geológie je záujmové územie tvorené kvartérnymi deluviálno - polygenetickými a antropogénnymi sedimentami, v podloží ktorých sa nachádzajú treťohorné vulkanické horniny postihnuté rôznou intenzitou zvetrania (od zvetraných až po úplne rozložené na elúvium).
Povrch antropogénnych sedimentov je pokrytý organickou zeminou tvorenou ílom piesčitým, resp. ílom so strednou plasticitou hrúbky 0,2-0,4 m. Skúmané územie je pokryté antropogénnymi sedimentami, pri ktorých nie je možné jednoznačne posúdiť, či sa jedná o deponovaný materiál, resp. o pôvodné deluviálne sedimenty. Predpokladáme, že antropogénne sedimenty v záujmovom území môžu dosahovať hrúbku 2,0-4,5 m a sú zastúpené najmä ílom a siltom piesčitým a ílom so strednou plasticitou, prevažne tuhej konzistencie, menej pieskom ílovitým, štrkom ílovitým a ílom štrkovitým. Pôvodné deluviálne sedimenty boli zistené do hĺbky 3,7 až 8,4 m p.t., pričom sú tvorené najmä pieskom ílovitým a pieskom s prímesou jemnozrnnej zeminy, menej siltom piesčitým, tuhej konzistencie, resp. aj štrkom ílovitým (štrky boli overené vo forme sutí zrnitostne charakteru štrkovitých zemín). Neogénne zeminy boli zistené v záujmovom území od hĺbkovej úrovne 3,7 až 8,4 m p.t. vo forme lávových prúdov andezitov postihnutých úplným zvetraním, resp. vysokou intenzitou zvetrania (eluviálne až eluviálno-deluviálne zeminy). Zistený bol výskyt hlavne piesčitých a štrkovitých zemín vo forme piesku s prímesou jemnozrnnej zeminy, piesku ílovitého, štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy a štrku ílovitého (štrky boli overené vo forme sutí zrnitostne charakteru štrkovitých zemín). Vo vrte K-1 bola v úrovni 9,3-9,8 m p.t. zistená poloha balvanov andezitu do priemeru 20-30 cm.

V miestach realizovaných prieskumných vrtov neboli zistené zvyšky stavebných konštrukcií predpokladaných z výsledkov geofyzikálneho prieskumu. Podzemné vody v záujmovom území boli zistené na úrovni 5,3-12,5 m p.t. (v úrovniach 582,83-573,27 m n.m.) a ustálené hladiny podzemnej vody boli zistené na úrovni 2,45 až 8,50 m p.t. (583,33 a 574,21 m n.m.).

Vykonaným inžinierskogeologickým prieskumom bolo tiež konštatované, že skúmané územie je situované v spodnej časti potenciálneho zosuvného územia, ktoré je registrované v mape svahových deformácii SR pod číslom 56498. Z uvedeného dôvodu prípadné väčšie zásahy do terénu (napr. hlbšie výkopy) môžu spôsobiť nestabilitu svahu. Mierne deformácie terénu boli zistené na okrajoch skúmaného územia v lesnom poraste, kde na základe úklonu rastu niektorých stromov možno konštatovať, že tu dochádza k postupnému gravitačnému zosúvaniu menej stabilných častí násypov zeminy.
Na stavebnom pozemku bol vykonaný tiež odber pôdneho vzduchu pre stanovenie kategórie radónového rizika. Kategória radónového rizika bola stanovená v doklade o úradnom meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu „Protokol o stanovení objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a kategórií radónového rizika. Kategória radónového rizika podľa STN 73 0601 – STREDNÉ, je nutné vykonávať protiradonové stavebné opatrenia.

Keďže v zmysle STN 73 0601 Ochrana stavieb proti radónu z podložia je 1. podzemné podlažie objektu považované za kontaktné podlažie bez pobytových miestností, je možné, aby konštrukcie ohraničujúce podzemné podlažie, čiže kontaktné konštrukcie (základová doska a zvislé obvodové steny), boli zrealizované minimálne v 2.kategórii tesnosti – stavebné konštrukcie výrazne obmedzujúce prúdenie vzduchu, obsahujúce najmenej jednu vrstvu celistvej hydroizolácie s vodotesne prevedenými spojmi. V súlade s podmienkami vyššie uvedenej STN musia byť zrealizované aj všetky prestupy, styky horizontálnych a vertikálnych konštrukcií, pracovné a dilatačné škáry a tiež spoľahlivá výmena vzduchu vo všetkých miestnostiach kontaktného podlažia.



OBR 11 *Situácia svahových deformácií s lokalitou výstavby, (Inžiniersko-geologický prieskum 09/2022; Ing. Škvarka)*

A2.11 Hydrogeologické pomery

Režim podzemných vôd je v danej lokalite komplikovaný nakoľko sa tu vyskytuje niekoľko horizontov podzemných vôd. Podľa (*Inžiniersko-geologický prieskum 09/2022; Ing. Škvarka*) sa v lokalite nenachádza súvislejšie zvodnenie. Toto sa môže objaviť iba v terasových štrkoch.

Priesaky vôd preferovanými cestami je možné nájsť v deluviálnych sedimentoch, kde je na lokalite možné sledovať ich vychádzanie na povrch pri styku delúvia a podložných málo priepustných propylitizovaných andezitov.

Intenzívne chemicky premenené andezity vykazujú nízku priepustnosť a dá sa povedať, že sú skôr izolátorom. V prípade výskytu piesčitejších polôh môže byť v týchto typoch hornín a zemín podzemná voda s napätým charakterom lokalizovaná práve v týchto polohách.
Zvodnenie po puklinách a zlomoch je prítomné aj v porušených andezitoch v podloží. Tieto sú podľa informácií v (*Inžiniersko-geologický prieskum 09/2022; Ing. Škvarka*) výrazne odvodnené banskými dielami. Výrazne tlakové horizonty boli zaznamená na rozhraní premenených andezitov a porušených andezitov so vztlakom 13 – 25 m (130 – 250 kPa).

Po realizácii horizontálneho odvodňovacieho vrtu, ktorý bol situovaný prevažne v propylitizovaných andezitoch nedošlo k výraznému poklesu hladiny podzemnej vody a neboli zaznamenané ani výrazné výtoky z ústia vrtu. Podzemná voda je slabo agresívna na betón (XA1) a veľmi vysoko agresívna na oceľ.

A2.12 Dopravné riešenie

Vjazd a vstup na pozemok je navrhnutý z južnej strany. Zo severnej strany je existujúci vjazd a vstup ku Angyalovemu domu, od ktorého je navrhnutý smerom k objektu TZP chodník pre peších. Spádovanie cesty na severnej strane je riešené so sklonom 1,5 % smerom od existujúcej cesty. Táto cesta sa pripája na existujúcu komunikáciu na ulicu Angyálovú.

Vnútroareálová cesta v severnej časti zabezpečuje prístup k spevneným plochám určeným na odstavenie vozidiel. Minimálna šírka tejto cesty je 6 metrov a jej povrch je navrhnutý z betónovej dlažby. Spevnené plochy nachádzajúce sa na severnej strane majú povrch zo zatrávňovacej dlažby. Počet parkovacích stojísk v tejto časti je 6, pričom každé má rozmery 2,5 × 5,3 metrov.

Južný vjazd sa pripája na cestu, ktorej návrh je riešený v samostatnej projektovej dokumentácii (*„PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete"; 03/2025)*. Šírka vjazdu na pozemku je 6,1 metra a celý povrch vozovky je navrhnutý z betónovej dlažby. Spád cesty je riešený so sklonom 3,5 % smerom od verejnej komunikácie.

Areál je uzavretý bránou. Za bránou je z vnútornej areálovej cesty umožnený vjazd do podzemnej garáže, ktorá je navrhnutá ako obojsmerná jednopruhová rampa s dĺžkou 45m. Na vstupe aj výstupe sa nachádza svetelná signalizácia zabezpečujúca bezpečný prejazd rampou. Povrch rampy bude z cementového betónu a jej sklon dosahuje 11 %.

Pred vstupom do objektu sú navrhnuté štyri parkovacie stojiská, za vjazdom na severnej strane 6 stojísk, v 1.PP sa nachádza 15 stojísk vrátane parkovacieho miesta pre ZŤP, teda celkovo sa na pozemku nachádza 25 parkovacích miest. Podrobný prepočet statickej dopravy je vypracovaný v samostatnej kapitole – Posúdenie statickej dopravy. Prepojenie medzi parkovacími plochami a navrhovaným objektom je zabezpečený pomocou chodníka, ktorý nie je súčasťou projektovej dokumentácie. Odvádzanie povrchových vôd bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom do uličného vpustu, prípadne na terén.

Vozovky

Konštrukcia vozovky v areáli:

ŽULOVÁ DLAŽBA	DL	80	mm
ŠTRKOVÉ LÔŽKO	HDK 4/8	40	mm
CEMENTOM STMELENÁ ZRNITÁ ZMES	CBGM C8/10;22	180	mm
VRSTVA ZO ŠTRKODRVINY	ŠD 31,5 Gc	200	mm
SEPARAČNÁ GEOTEXTÍLIA	300 g/m2		
SPOLU		500	mm

Požadovaný modul deformácie na zemnej pláni Edef,2 min. 50 MPa, Edef,2/Edef,1<2,5

Vzhľadom na predpokladané dopravné zaťaženie, ktoré sa vyjadruje počtom prejazdov návrhových náprav môžeme cesty zatriediť do triedy dopravného zaťaženia:
TDZ VI Veľmi ľahké < 15 prejadzov ťažkých nákladných vozidiel

Predpokladom je, že cesty budú slúžiť len osobným vozidlám rezidentov a návštevám. Množstvo návrhových náprav je zanedbateľné a vozovka vzhľadom na posúdenie napätí od zaťaženia vyhovuje. Vozovka je navrhnutá len pre osobné vozidlá a ľahké nákladné vozidlá (s hmotnosťou do 3,5 t). Kritickým posúdením je v tomto prípade ochrana vozovky proti účinkom premŕzania. Pri návrhu sa vychádzalo z charakteristík:

- Poloha: Kremnica; Im,n= 300°C
- Vodný režim: Kapilárny
- Podložie: Ílovitá zemina
- Tepelný odpor vozovky: Rv = 0,240 m^2KW^{-1}

Pre tieto charakteristiky je podľa platných technických predpisov potrebná hodnota tepelného odporu vozovky Rv,potr= 0,146 m2KW-1

Konštrukcia vozovky na strope podzemného podlažia:

ŽULOVÁ DLAŽBA	DL	80	mm
ŠTRKOVÉ LÔŽKO	HDK 4/8	40	mm
CEMENTOM STMELENÁ ZRNITÁ ZMES	CBGM C8/10; 22	180	mm
VRSTVA ZO ŠTRKODRVINY	ŠO 31,5 Gc	200	mm
SEPARAČNÁ GEOTEXTÍLIA	300 g/m2		
SPOLU		500	mm

Ostatné vrstvy riešené v časti architektúra a statika

Konštrukcia parkoviska / odstavných plôch na rastlom teréne:

BETÓNOVÁ DLAŽBA	VD	80	mm
ŠTRKOVÉ LÔŽKO	DDK 0/4	40	mm
SEPARAČNÁ GEOTEXTÍLIA	300 g/m2		
SORPČNÁ GEOTEXTÍLIA NTRF NETKANÁ	400 g/m2		
HRUBÉ DRVENÉ KAMENIVO	HDK 8/16	180	mm
HRUBÉ DRVENÉ KAMENIVO	HDK 16/32	200	mm
SEPARAČNÁ GEOTEXTÍLIA	300 g/m2		
SPOLU		500	mm

Ostatné vrstvy riešené v časti architektúra a statika

Konštrukcia parkoviska / odstavných plôch na strope podzemného podlažia:

ŽULOVÁ DLAŽBA	DL	80	mm
ŠTRKOVÉ LÔŽKO	HDK 4/8	40	mm
CEMENTOM STMELENÁ ZRNITÁ ZMES	CBGM C8/10; 22	180	mm
VRSTVA ZO ŠTRKODRVINY	ŠO 31,5 Gc	200	mm
SEPARAČNÁ GEOTEXTÍLIA	300 g/m2		
SPOLU		500	mm

Ostatné vrstvy riešené v časti architektúra a statika

Zemné teleso

Pláň musí byť zhotovená v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie tak, aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Dokončená pláň musí byť zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani umožnené parkovanie vozidiel. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel. Na povrchu pláne spevnených plôch je nutné dosiahnuť Edef2 ≥ 50 MPa (resp. 30 MPa pre chodníky), a pomer Edef2/Edef1 ≤ 2,0, resp. 2,5.

Vhodná výkopová zemina sa použije do násypu, prebytočná zemina získaná z územia sa uskladní na medzidepóniu zeminy na pozemku v rámci záberu stavby.

Zemné teleso bude zhotovené podľa STN 73 6133 Stavba ciest – Teleso pozemných komunikácií. Kvalitatívne požiadavky pre zhotovenie násypu stanovuje STN 73 6133. Základnou normou pre navrhovanie a vykonávanie zemných prác je STN 73 3050 Zemné práce. Zemné práce je nutné vykonávať vo vhodných klimatických podmienkach. Ak to nie je možné z rôznych dôvodov splniť, je možné použiť aj iné technologické postupy pri stavbe zemného telesa, avšak tieto nie sú predmetom tohto projektu, lebo výber vhodného postupu závisí od aktuálnych pomerov na stavbe, ktoré projektant nevie určiť.

Pláň pod vozovkou musí byť upravená v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 6114 – Vozovky pozemných komunikácií – základné ustanovenia pre navrhovanie. V hornej 0,5 m vrstve násypu a 0,3 m vrstve zárezu môžu byť použité len zeminy vhodné (STN 73 6133), s maximálnou objemovou hmotnosťou väčšou ako 1650 kg/m3 (TKP 2 – časť 2 str. 14). V prípade použitia ílov je nutné zlepšiť ich vlastnosti pri budovaní násypov a zárezov. Miera zhutnenia pre súdržné a nesúdržné zeminy je stanovená v STN 73 6133. V prípade zistenia neúnosného podložia navrhujem výmenu podložia v hrúbke 0,5 m, za materiál spĺňajúci podmienky uvedené vyššie, vhodnou alternatívou je aj stabilizácia cementom.

Odhumusovanie

Odhumusovanie sa bude vykonávať v hrúbke 20 cm. V prípade plôch bez humusovej vrstvy sa odstráni len zatrávnená vrstva v hrúbke 15-20 cm.

Odvodnenie

Odvodnenie vozovky je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom. Na odvádzanie vody zo spevnených plôch sú navrhnuté uličné vpusty, prípadne je voda odvádzaná na terén. Vody z uličných vpustov sú následne odvádzané do odlučovača ropných látok, kde sa prečistia. Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom.

Vybavenie cesty

Vodiace bezpečnostné opatrenia

Funkciu vedenia vozidiel zabezpečujú len žulové obrubníky.

Navrhnuté obrubníky:

Obrubník	Osadenie	Rozmery (DLxVxŠ)	Horná hrana nad úrovňou vozovky
Cestný obrubník skosený	Na stojato	1000x260x150 mm	+ 100 mm
Nábehový obrubník	Zapustený	1000x200x100/150 mm	+0/+50 mm
Cestný obrubník	Zapustený	1000x260x150	+0 mm

Žulové obrubníky musia spĺňať všetky podmienky vyplývajúce z STN EN 1340 - Žulové obrubníky. Požiadavky a skúšobné metódy.

Dopravné značenie

Dopravné značenie sa riadi ustanoveniami zákona NR SR č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky MV SR č. 30/2020 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov a normou STN 01 8020, zmena 1, zmena 2 Dopravné značky na pozemných komunikáciách v reflexnej úprave. Trvalé dopravné značenie je podrobne popísané v prílohe č. 2.2 – Situácia, a dopravné značenie 1.PP podzemnej garáže a trvalé dopravné značenie 2.PP podzemnej garáže je podrobne popísané v prílohe.

Prednosť v jazde je upravená podľa § 21 zákona č. 8/2009 Z.z. – zákon o cestnej premávke. Pri vchádzaní na cestu z pozemku ležiaceho vedľa cesty, areálu s obmedzeným prístupom, oploteného objektu, garáže, parkoviska, obratiska električiek a podobných miest, z poľnej cesty, z lesnej cesty, z cestičky pre cyklistov, z obytnej zóny alebo pešej zóny je vodič povinný dať prednosť v jazde vozidlu idúcemu po ceste.

Popis napojenia na existujúce cesty, prístup na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete

Vzhľadom na situovanie projektovaných spevnených plôch je potrebné zabezpečiť plynulé napojenie na existujúcu cestu. Napojenie je zrejmé z príloh č. 2.2 – Situácia a č. 3 – Vzorové priečne rezy.
Na všetky pozemky je zabezpečený prístup.

Dotknuté inžinierske siete budú podľa ich charakteru preložené alebo chránené, podľa ich samostatnej dokumentácie, ktorá nie je súčasťou tejto PD.

Zvláštne požiadavky alebo požiadavky tretích strán

Predmetná stavba nemá žiadne zvláštne požiadavky.

Charakteristika a popis technického riešenia pozemnej komunikácie

Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie
Počas výstavby možno v priestore staveniska očakávať mierne zhoršenie kvality životného prostredia. Je predpoklad, že dôjde k dočasnému zvýšeniu hlukovej záťaže a znečisteniu ovzdušia emisiami zo stavebných strojov v záujmovom území. Tieto vplyvy sú lokalizované na stavenisko a prístupové cesty. Vzhľadom na skutočnosť, že ide o vplyvy dočasné a krátkodobé, elimináciu uvedených vplyvov je možné zabezpečiť opatreniami technického a organizačného charakteru. Odporúčame stavbu zabezpečiť tak, aby sa realizovala len počas dňa za svetla v čase od 7:00 do 17:00 a dôsledne sa dodržiavali dni pracovného pokoja.
Ochrana vôd – Priame vplyvy na podzemnú ani povrchovú vodu sa neočakávajú.
Hlukové zaťaženie – Stavba neprinesie zvýšenú hlučnosť nad rámec povolených limitov.
Znečistenie ovzdušia – Lokálne krátkodobé znečistenie stavebnými mechanizmami. Intenzitu prašnosti je možné znížiť organizáciou práce, čistením povrchu prístupových ciest alebo ich kropením a pod.

Opatrenia na ochranu horninového prostredia, opatrenia na ochranu povrchových a podzemných vôd
Počas výstavby je potrebné zabezpečiť, aby zo stavebných strojov a zariadení nedochádzalo k únikom ropných látok do horninového prostredia, do pôdy a k následnému znečisteniu povrchových a podzemných vôd.

Opatrenia na ochranu proti hlukovému zaťaženiu počas výstavby a v prevádzke
Počas výstavby dôjde k zvýšenému hlukovému zaťaženiu v okolí stavby. Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky platné predpisy a použiť technológie a zariadenia, ktoré spôsobujú čo najmenšie zaťaženie okolia hlukom. Stavba neprinesie zvýšenú hlučnosť nad rámec povolených limitov.

Opatrenia na minimalizáciu účinkov vibrácií najmä počas výstavby
Vplyv vibrácií a otrasov bude počas výstavby krátkodobý. Počas výstavby je dôležité nepoužívať vibračné zhutňovanie a pri zakladaní oporných múrov nepoužívať zarážanie, nepoužívať pracovné stroje, ktoré spôsobujú nadmerné vibrácie. Celú dobu výstavby treba sledovať aj prípadné poškodenia vozovky, pri prechode týmito miestami môžu vznikať nadmerné otrasy a vibrácie.

Opatrenia na zamedzenie nadmernej prašnosti a znečistenia ovzdušia najmä počas výstavby
Počas výstavby príde k lokálnemu krátkodobému znečisteniu stavebnými mechanizmami. Intenzitu prašnosti je možné znížiť organizáciou práce, čistením povrchu prístupových ciest alebo ich kropením, odstraňovaním blata zo spevnených plôch a pod.

Spôsob zachytenia a odstránenia ropných látok z odvodňovacích sústav (priekopy, kanalizácie, záchyt-

né nádrže) a opatrenia pri prechode ochranným pásmom vodných zdrojov

Miesto stavby sa nenachádza v ochrannom pásme vodného zdroja. Únik ropných látok môže nastať počas výstavby, aj počas prevádzky. Počas výstavby je treba zabezpečiť, aby zo stavebných strojov a zariadení nedochádzalo k únikom ropných látok. Počas prevádzky je nutné chrániť podzemné vody pred znečistením. Pod ložnou vrstvou bude položená sorpčná netkaná geotextílna fólia, ktorá neprepúšťa ropné a olejové látky. V prípade, že fólia bude neúčinná znečistené vody budú odvádzané drenážnymi potrubiami do kónusu vpustu a odtiaľ odvádzané na prečistenie do zariadenia ORL a následne vsakované na pozemku investora.

Z hľadiska bezpečnosti pozemnej komunikácie
Bezpečnostné prvky tvorí zvislé a vodorovné dopravné značenie. Všetky sú navrhnuté v súlade s platnými zákonmi, vyhláškami, normami a ďalšími predpismi.
Keďže stavenisková doprava bude využívať aj jestvujúcu cestnú sieť, je treba brať do úvahy ostatných účastníkov cestnej dopravy (motorové vozidlá, chodcov a osobitne deti) dôsledným dodržiavaním dopravných predpisov a princípov tolerancie, osobitne v prípadoch, kde je v súčasnosti doprava minimálna (poľné cesty, lesné cesty a pod.).
Nevyhnutným predpokladom bezpečnosti stavebných činností je vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, ich viditeľné označenie a zabezpečenie počas celého obdobia výstavby.

Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzke stavebných zariadení počas výstavby
Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci a riadiť sa ustanoveniami uvedenými v TKP (Technicko-Kvalitatívne Podmienky). Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci sú povinní zaistiť zhotovitelia stavby preškolením a poučením pracovníkov stavby. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy, ako aj ich zmeny a doplnky a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhlášku 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Ďalej je nutné dodržiavať najmä nasledovné zákony:

1. Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, v platnom znení,
2. Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce,
3. Vyhláška 508/2006 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými, a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia,
4. Nariadenie vlády č, 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami,
5. Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku,
6. Ako aj ostatnú platnú legislatívu v aktuálnom znení.

Mimoriadnu pozornosť treba venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení, a tým predísť ich poškodeniu resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Popis ochrany proti agresívnemu prostrediu
V projektovanom priestore sa agresívne prostredie nenachádza.

Posúdenie statickej dopravy

V objekte sa nachádzajú priestory určené na dočasné ubytovanie, ktoré sú doplnené o spoločné oddychové priestory, prednáškové miestnosti a zázemie pre zamestnancov. Z tohto dôvodu je výpočet navrhnutý ako ubytovacie a stravovacie zariadenie. Vstupné údaje pre výpočet statickej dopravy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Vstupné údaje
Počet izieb 30
Počet zamestnancov 8

Kapacitné posúdenie navrhovaných odstavných plôch podľa STN 73 6110

Druh objektu	Stojisko pripadá na úč. jednotku	Podiel dlhodobých stojísk	Počet jednotiek	Potrebný počet stojísk
Parkovacie stojiská				
Ubytovacie a stravovacie zariadenia				
Zamestnanci	4	100 %	8	1,6
Izba	2	30 %	30	15
SPOLU Po= 16,6 = 17				

Kapacitné posúdenie podľa STN 73 6110, podľa vzorca v 16.3.10
N=1,1 x Oo x kmp x kd+1,1 x Po x kmp x kd
Kde je
N celkový počet stojísk na území v objekte; zaokrúhlené na celé číslo vždy nahor;
Oo základný počet odstavných stojísk (z predchádzajúcej tabuľky; 0 stojísk)
Po základný počet parkovacích stojísk (z predchádzajúcej tabuľky; 17 stojísk)
kmp regulačný koeficient mestskej polohy (1,0)

Koeficient mestskej polohy	kmp	Popis, lokalita, druhy obmedzení
Historické jadro	0,05	historické jadro/obmedzenie urbanistické
CMO (vnútorný okruh)	0,3	CMO/obmedzenie urbanistické, obmedzená priepustnosť dopravných prístupov, podpora preferencie MHD
Širšie centrum mesta (stredný okruh)	0,8	Širšie centrum mesta – obmedzenie urbanistické, obmedzená priepustnosť dopravných prístupov, podpora preferencie MHD
Lokálne centrá (v MČ)	0,6	Lokálne centrá MČ/obmedzenie urbanistické, obmedzená priepustnosť dopravných prístupov, podpora preferencie MHD, spoločensko-obchodná funkčná náplň
Osobitne definované zóny (napr. Verejné športoviská, obchodné centrá…)	0,7	Zóna/obmedzenie urbanistické, obmedzená priepustnosť dopravných prístupov, podpora preferencie MHD, spoločensko-obchodná funkčná náplň
Ostatné územie	1	Ostatné územie, prevládajúce hodnotenie – zhodnotenie dopravnej prístupnosti

kd súčinitel' vplyvu deľby prepravnej práce (1,2)

IAD : ostatná doprava	35 : 65	40 : 60	45 :55	55 : 45	60 : 40
Súčinitel' kd	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4

koeficient 1,1 zahŕňa aj 10 % rezervu stojísk pre krátkodobé parkovanie návštev
N=1,1 x 0 x 1,0 x 1,2+1,1 x 17 x 1,0 x 1,0= **18,7= 19**

Pre potreby statickej dopravy je navrhnutých 19 stojísk. Celková potreba statickej dopravy podľa prepočtu vyššie tvorí 19 stojísk. 15 stojísk v podzemnej garáži a 4 stojiská pred vstupom do budovy.

Podľa § 58 Vyhlášky č. 532/2002 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie musí byť vyhradené 4% stojísk, najmenej však 1 stojisko pre vozidlo osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie a musí byť umiestnené najbližšie k vchodu do príslušnej stavby. Vyhradené stojisko musí spĺňať požiadavky: Šírka stojiska na odstavnej ploche pre vozidlo osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie musí byť najmenej 3 500 mm a môže mať sklon najviac 1 : 20.

Pre potreby osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie je navrhnuté 1 stojisko.

Návrh teda VYHOVUJE.

A2.13 Požiarna ochrana

Technická správa protipožiarnej bezpečnosti stavby je vypracovaná v plnom súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z. z., o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov (ďalej len ,,zákon 314/2001“).

Celá koncepcia protipožiarnej bezpečnosti stavby je vypracovaná v súlade s vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (ďalej len ,,vyhlášky 94/2004“).

Špecialista požiarnej ochrany týmto stanovuje všetky technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť stavby, ktoré vyplývajú z právnych predpisov v rozsahu § 40 a) vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z., o požiarnej prevencií v znení neskorších predpisov (ďalej len ,,vyhláška 121/2002“) a ďalších platných právnych a technických predpisov z odboru protipožiarnej bezpečnosti stavby.

Riešená stavba je definovaná podl'a § 1 ods. m) vyhlášky 94/2004 ako nevýrobná stavba. Riešená stavba resp. časť určená na ubytovanie bude posudzovaná v zmysle § 94 ods. 5 vyhlášky 94/2004 ako stavby na bývanie a ubytovanie skupiny B.

1.1 Rozsah technickej správy

Táto TS PBS pre dokumentáciu územného rozhodnutia nerieši podrobnosti týkajúce sa protipožiarneho zabezpečenia stavby, ale poukazuje na najdôležitejšie požiadavky, ktoré je potrebné pri celkovom posúdení pre územné konanie zohľadniť. Podrobné technické požiadavky ako i výpočty budú rozpracované v súhrnnej technickej správe, ktorá bude podkladom pre projekt stavebného povolenia (ďalej len ,,PSP). Stavba sa navrhuje tak, aby v prípade vzniku požiaru:

a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej a požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi vnútri stavby alebo na inú stavbu,
d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Použité právne predpisy

Zákony

Zákon č. 314/2001 Z. z., o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov

Zákon SNR č.50/1976 Zb. stavebný zákon v znení neskorších predpisov

Zákona 133/2013 Z. z., o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhlášky

Vyhláška MV SR č.94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť stavby pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov

Vyhláška MV SR č.401/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov

Vyhláška MV SR č.478/2008 Z. z., o vlastnostiach konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru

Vyhláška MV SR č.699/2004 Z. z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov

Vyhláška MV SR č.347/2022 Z. z., o vlastnostiach a o podmienkach prevádzkovania, označovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly hasiacich prístrojov
Vyhláška MV SR č.121/2002 o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov
vyhláška Ministra životného prostredia Slovenskej republiky 532/2002, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
Vyhláška MV SR č. 347/2022 Z. z., o vlastnostiach a o podmienkach prevádzkovania, označovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly hasiacich prístrojov

Normy & ATN
ATN® 010 Bezpečnostné aspekty elektromobility. Garáže v bytových a nebytových budovách s parkovacími miestami s infraštruktúrou pre elektromobily
ATN® 011 Protipožiarna bezpečnosť stavieb. Stavby s fotovoltickými elektrárňami a úložiskami elektrickej energie

STN 92 0201-1	požiarna bezpečnosť stavieb – spoločné ustanovenia
STN 92 0201-2	požiarna bezpečnosť stavieb – stavebné konštrukcie
STN 92 0201-3	požiarna bezpečnosť stavieb – únikové cesty
STN 92 0201-4	požiarna bezpečnosť stavieb – odstupové vzdialenosti
STN 92 0202-1	požiarna bezpečnosť stavieb – vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
STN 92 0111	protipožiarne zariadenia – grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany
STN 92 0101	požiarna bezpečnosť stavieb – názvoslovie
STN 92 0400	požiarna bezpečnosť stavieb – zásobovanie vodou na hasenie požiarov
STN 92 0241	požiarna bezpečnosť stavieb – obsadenie objektov osobami
STN 92 0203	požiarna bezpečnosť stavieb – trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
STN 92 0205	správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnosti odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky na skúšky.

Normy EN

STN EN 1838	požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie.
STN EN 179	stavebné kovania. Núdzové východové uzávery ovládané kľučkou alebo tlačidlom. Požiadavky na skúšobné metódy.
STN EN 1125	Stavebné kovania. Panikové východové uzávery ovládané horizontálnym držadlom. Požiadavky na skúšobné metódy.
STN EN 13 501-1	Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
STN EN 16 034	Dvere, priemyselné, garážové brány, vráta a otváracie okná. Norma na výrobky, funkčné vlastnosti. Požiarna odolnosť a/alebo tesnosť proti prieniku dymu.

Požiarne technická charakteristika stavby

Konštrukčný celok a požiarna výška stavby

Podľa uvedených konštrukčným prvkov a použitých materiálov, ktoré sú popísané v stavebnej technickej správe sa riešená stavba v nadzemných podlažiach zatrieďuje podľa § 12 ods. 5 vyhlášky 94/2004 ako stavba z horľavých konštrukčných prvkov druhu D3. V súlade s § 13 ods. 5 vyhlášky 94/2004 sa jedná o konštrukčný celok horľavý.

Podl'a uvedených konštrukčným prvkov a použitých materiálov, ktoré sú popísané v stavebnej technickej správe sa riešená stavba v podzemných podlažiach zatrieďuje podl'a § 12 ods. 2 vyhlášky 94/2004 ako stavba z nehorl'avých konštrukčných prvkov druhu D1. V súlade s § 13 ods. 3 vyhlášky 94/2004 sa jedná o konštrukčný celok nehorl'avý.

Počet nadzemných a podzemných podlaží stavby s požiarnou výškou stavby :

Počet nadzemných podlaží	Požiarna výška nadzemnej časti stavby	Počet podzemných podlaží	Požiarna výška podzemnej časti stavby
2.NP	4,25 m	1.PP	- 4,00 m

Poznámka: Určenie prvého nadzemného podlažia je podl'a § 7 ods. 3 vyhlášky 94/2004.

Predbežné delenie stavby na požiarne úseky

Riešená stavba bude delené na požiarne úseky, t. j. priestory ohraničené požiarne deliacimi konštrukciami. Pokial' nie je stanovené pre jednotlivé prevádzky resp. priestory priamo veľkosť požiarneho úseku alebo taxatívna povinnosť delenia, členenie na požiarne úseky je volené tak, aby:

a) bol zaistený l'ahký a bezpečný únik osôb z každého požiarneho úseku,
b) bol prípadný rozsah škôd čo najmenší,
c) bol zaistený rýchly a účinný zásah požiarnych jednotiek,
d) boli prevádzky s vysokým požiarnym rizikom oddelené od ostatných prevádzok,
e) neboli požiarne deliace konštrukcie narušené množstvom prestupov,
f) náklady spojené s delením objektu do požiarnych úsekov boli ekonomické,
g) nebola narušená funkcia objektu požiarne deliacimi konštrukciami.

Jednotlivé časti riešenej stavby budú členené na požiarne úseky v súlade s prílohou č.1 vyhlášky 94/2004 tak, aby nedošlo k zníženiu protipožiarnej bezpečnosti stavby. Samostatné požiarne úseky budú tvoriť:

- čiastočne chránená úniková cesta,
- každá ubytovacia bunka,
- podzemné podlažie,
- záložný zdroj elektrickej energie,
- strojovňa VZT,
- centrálny batériový systém,
- hromadná garáž,
- inštalačné šachty,
- rozvodne NN,
- odpadové hospodárstvo.

Konštatujem, že v súčasnej dobe sa v riešenej stavbe nenachádzajú žiadne iné priestory, ktoré by museli tvoriť samostatné požiarne úseky. Presné rozdelenie riešenej stavby na požiarne úseky bude definované v projekte stavebného povolenia.

Určenie požiarneho zaťaženia a stupňa požiarnej bezpečnosti

Požiarne riziko je tvorené náhodným požiarnym zaťažením a stálym požiarnym zaťažením. Požiarne riziko požiarneho úseku je vyjadrené v súlade s § 33 vyhlášky 94/2004 výpočtovým požiarnym zaťažením pv v závislosti od:

- priemerného požiarneho zaťaženia,
- súčinitel'a horl'avých látok,
- súčinitel'a odvetrania.

Poznámka: Predbežné zatriedenie jednotlivých požiarnych úsekov do stupňov požiarnej bezpečnosti je možné vidieť nižšie. Všetky požiarne úseky budú definované v PSP.

Stavba na bývanie a ubytovanie

Stupeň požiarnej bezpečnosti pre stavby na bývanie (s 2.NP) je určený podl'a tabul'ky 3 STN 92 0201-2 čím sa riešené stavby zatrieďuje do II. stupňa požiarnej bezpečnosti (ďalej len ,,II.SPB“).

Hromadná garáž

Zatriedenie požiarneho úseku hromadnej garáže do II. SPB bolo vykonané na základe tabul'ky č.4 STN 92 0201-2 (hromadná garáž skupiny 1, podzemná, vstavaná, jednopodlažná v stavbe s požiarnou výškou do 6 m. (pv = 20 kg.m-2 podl'a tab. L1 pol. 13 a) STN 92 0201-1).

Poznámka: V riešenej stavbe sa budú nachádzať aj rôzne technické a technologické priestory, strojovne VZT, rozvodne NN, šachty inštalácií a iné priestory, ktoré budú mať definovaný stupeň požiarnej bezpečnosti v TS PBS pre PSP.

Vel'kosť požiarnych úsekov

Konštatujem, že vel'kosti všetkých technický miestností, ubytovacích izieb sú do 300 m2. V súlade s § 4 ods. 2 vyhlášky 94/2004 sa takáto plocha aj bez preukázatel'ných výpočtov hodnotí ako vyhovujúca.

Hromadná garáž vrátane niektorých spoločenských či rekreačných priestorov budú delené na požiarne úsek s plochou o vel'kosti maximálne 900 m2. Podl'a tabul'ky 22 STN 92 0201-1/Z2 môže podzemná hromadná garáž tvoriť jednopodlažný požiarny úsek s plochou maximálne 5 000 m2.

Elektromobily v stavbe

Investor v súlade so zákonom 55/2005 Z. z., Zákon o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonom (ďalej len ,,zákon 555/2005“) uvažuje s parkovaním a nabíjaním elektrických automobilov aj v podzemnom podlaží. Pri stanovení technických požiadaviek na elektro mobilitu špecialista PO bude vychádzal s platného usmernenia PHZ-OPP-2025/001880-001 Prezídia HaZZ zo dňa 01.02.2025. Technické riešenie bude podrobne uvedené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie t. j. projektu stavebného povolenia.

Okrem týchto technických požiadaviek sa bude v ďalšom stupni projektovej dokumentácie t. j. projektu stavebného povolenia a realizačnom projekte presne špecifikovať technické zabezpečenie prečerpávajúcej stanice nakol'ko v prípade požiaru sa nemôžu dostať znečistená a kontaminovaná voda od požiaru do kanalizácie.

Pol.	Konštrukčný prvok		Požiarna odolnosť konštrukcií a ich druh podľa stupňa požiarnej bezpečnosti					Súčiniteľ k_9
			I.	II.	III.	IV.	V.	
1.	Požiarne steny a požiarne stropy	a) v podzemných podlažiach	45/D1	60/D1	90/D1	120/D1	180/D1	1,3
		b) v nadzemných podlažiach	30	45	60	90	120	1,0
		c) v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	45	60	90	0,5
		d) požiarne steny medzi stavbami	45/D1	60/D1	90/D1	120/D1	180/D1	1,3
2.	Obvodové steny							
	Zabezpečujúce stabilitu stavby lebo jej časti	a) v podzemných podlažiach vnútorná strana	45/D1	60/D1	90/D1	120/D1	180/D1	1,3
		b) v nadzemných podlažiach	30	45	60	90	120	1,0
		c) v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	45	60	90	0,5
		Nezabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti	15[3)]	30[3)]	45[3)]	60[3)]	90[3)]	0,5
3.	Strešný plášť		15[4)]	30[4)]	45[4)]	60[4)]	90[4)]	0,5
4.	Požiarne uzávery otvorov	a) v podzemných podlažiach a medzi stavbami	30/D1	45/D1	45/D1	60/D1	90/D1	-
		b) v nadzemných podlažiach	30	30	45	60/D1	90/D1	-
		c) v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	30	45	60/D1	-
5.	Nosné konštrukcie schodísk, ktoré nie sú súčasťou CHÚC		-	15	30/D2	30/D1	45/D1	-
6.	Šachty a kanály							
	a) požiarne deliace konštrukcie	1) šácht evakuačných a požiarnych výťahov	Podľa položky 1[1)]					-
		2) šácht ostatných výťahov	30/D1	30/D1	45/D1	60/D1	90/D1	-
		3) inštalačných šácht a kanálov	30/D1	45/D1	60/D1	90/D1	90/D1	-
	b) požiarne uzávery otvorov v požiarnych deliacich konštrukciách	1) šácht evakuačných a požiarnych výťahov	Podľa položky 4[2)]					-
		2) šácht ostatných výťahov	30/D1	30/D1	45/D1	60/D1	90/D1	-
		3) inštalačných šácht a kanálov	30/D1	45/D1	60/D1	90/D1	90/D1	-

Predbežné požadované protipožiarnej odolnosti konštrukcií

Vzhľadom na predbežné zatriedenie stavby do jednotlivých stupňov požiarnej bezpečnosti sa budú požadovať protipožiarne odolnosti na I. SPB resp. II.SPB.

Požadované protipožiarne odolnosti podľa tabuľky 5 STN 920201-2: (časť 1)

Poznámky: Všetky požadované protipožiarne odolnosti konštrukcií budú zakreslené vo výkresoch PBS v ďalšom stupni projektovej dokumentácie t. j. v PSP.

Technické požiadavky na únikové cesty

V riešenej stavbe sa bude uvažovať s osobami, ktoré sú schopné samostatného pohybu. Obsadenie stavieb osobami bude v súlade s STN 92 0241 Požiarna bezpečnosť stavieb: Obsadenie stavieb osobami (ďalej len ,,STN 92 0241“).

Dimenzovanie únikových ciest v NP

Výstup z ubytovacích buniek bude priamo do čiastočne chránenej únikovej cesty (ďalej len ,,Č CHÚC“).

V riešenej stavbe sú zriadené dve Č CHÚC, ktoré vedú z 2.NP na voľné priestranstvo na úrovni 1.NP.

Dimenzovanie únikových ciest v PP
Podzemné podlažie tvora dva samostatné stavebne oddelené celky, z ktorých vedie iba jedna Č CHÚC v súlade tabuľkou 3 položka 2 STN 92 0201-3.

Šírka chránených únikových ciest
V riešenej stavbe sú navrhnuté únikové cesty so šírkou minimálne 1 100 mm (+ šírka madla) pričom dvere sú o minimálnej šírke 900 mm. Predbežne sa hodnotí tento stav ako vyhovujúci.

Podlaha a dvere na únikových cestách
Pri návrhoch dverí je potrebné zohľadniť riešenie, aby podlaha na oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta bola vzdialenosť rovnajúca sa minimálne šírke únikovej cesty v rovnakej výške. Všetky dvere na únikovej ceste sa musia otvárať v smere úniku. To neplatí na dvere na začiatku únikovej cesty v súlade § 65 ods. 5 vyhlášky 94/2004.

Schodiská a šikmé rampy
Je zohľadnené v návrhu, aby všetky schodiská v stavbe boli navrhnuté tak, aby mali minimálne štyri schodiskové stupne. Schodiská na únikových cestách majú sklon v rozmedzí 25° - 35°.

Štandardný výťah
Navrhovaný výťah v riešenej stavbe bude tvoriť samostatné požiarne úseky.

Požiarne uzávery
V stavbe sa budú navrhovať požiarne uzávery v súlade s vyhláškou MV SR č. 478/2008 Z. z., o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru (ďalej len ,,vyhláška 478/2008“).

Všetky požiarne uzávery budú vybavené automatickým zatváracím mechanizmom ,,Cxy“ (neplatí pre byty a vybrané technické resp. technologické priestory) pre primeraný počet cyklov podľa tab.1 STN EN 16 034. Požiarne uzávery umiestnené v stavbe budú automaticky uzatvárateľné po každom otvorení, viditeľne označené kombinovaným nápisom POŽIARNE DVERE resp. FIRE DOOR.

Osvetlenie únikových ciest
Vybrané nechránené únikové cesty a všetky čiastočne chránené únikové cesty musia byť v súlade s § 73 ods. 2 vyhlášky 94/2004 osvetlené núdzovým osvetlením. Núdzové osvetlenie musí spĺňať požiadavky normy STN EN 1838. V riešenej stavbe sa vyžaduje napojenie núdzového osvetlenia na záložný zdroj, ktorý musí tvoria centrálny batériový systém (ďalej len ,,CBS“).

Požiarne pásy
V súlade s § 44 vyhlášky 94/2004 v stavbách nižších ako 12,00 m sa nemusia zriadiť požiarne pásy.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie
Všetky prestupy cez požiarne deliace konštrukcie budú utesnené protipožiarnymi upchávkami materiálu stupňa horľavosti najviac A2 podľa STN EN 13 501-1 s príslušnou požadovanou protipožiarnou odolnosťou. Vzhľadom na I.SPB až II.SPB sa požadujú protipožiarne upchávky EI 30 min až EI 60 min, podľa stupňa požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku a ich situovania v rámci stavby.

Tesnenie prestupov cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m2 sa označujú štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Štítok označenia tesnenia prestupu sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarne deliacej konštrukcie tak, aby bol vždy viditeľný, čitateľný prístupný a ťažko odstrániteľný. Štítok označenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

a) nápis PRESTUP

b) symbol kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti
c) názov systému tesnenia prestupu
d) mesiac a rok zhotovenia
e) názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie

Odstupové vzdialenosti

Na zamedzenie prenosu požiaru z horiacej stavby na inú stavbu alebo z horiaceho požiarneho úseku na iný požiarny úsek musia byť stavby alebo požiarne úseky od seba vzdialené najmenej na odstupovú vzdialenosť. Vypočítané odstupové vzdialenosti sú iba predbežné a môžu (budú) sa ešte upravovať z dôvodu zväčšenia alebo zmenšenia požiarne otvorených plôch alebo zmeny výpočtového požiarneho zaťaženia.

Predbežne vypočítaná odstupová vzdialenosť (ubytovacie bunky) sú určená v súlade s tabuľkou 6 STN 92 0201-4 resp. podľa tab. 3 STN 92 0201.4 (nevýrobná časť riešenej stavby).

Hodnoty odstupových vzdialeností

Odstupová vzdialenosť d1:	(ubytovacia bunka)
Konštrukčný celok je	horľavý
Percento požiarne otvorených plôch	90 %
Dĺžka požiarneho úseku	3 500 mm
Výška požiarneho úseku	4 000 mm
Odstupová vzdialenosť	4 700 mm

Odstupová vzdialenosť d2:	(občianska vybavenosť)
Výpočtové požiarne zaťaženie	40 kg/m2
Konštrukčný celok je	horľavý
Percento požiarne otvorených plôch	90 %
Dĺžka požiarneho úseku	18 500 mm
Výška požiarneho úseku	4 000 mm
Odstupová vzdialenosť	9 900 mm

Odstupová vzdialenosť d3:	(viacúčelový relaxačný priestor)
Výpočtové požiarne zaťaženie	15 kg/m2
Konštrukčný celok je	horľavý
Percento požiarne otvorených plôch	90 %
Dĺžka požiarneho úseku	14 750 mm
Výška požiarneho úseku	4 000 mm
Odstupová vzdialenosť	7 700 mm

Trafostanica, ktorá je samostatný stavebný objekt nemá určenú odstupovú vzdialenosť nakoľko sa nachádza pod úrovňou terénu. Pozri situáciu stavby.

Ako je možné vidieť v hore predbežne vypočítanej odstupovej vzdialenosti ako aj jej zakreslenia v koordinačnej situácií stavby je zrejmé, že odstupové vzdialenosti nezasahujú do vedľajších stavieb, požiarnych úsekov ani vedľajších súkromných pozemkov. Niektoré odstupové vzdialenosti zasahujú do verejných komunikácií (chodník) čo je však v súlade s čl. 2.6.1 STN 92 0201-4.

Jednotlivé detaily budú zrejmé v projekte stavebného povolenia. Na základe hore vypočítaných a vo výkrese situácie PBS zakreslených odstupových vzdialeností možno konštatovať, že predbežné vypočítané odstupové vzdialenosti sú vyhovujú.

Zariadenia na protipožiarny zásah

Prístupové komunikácie
K riešenej stave sa navrhla spevnená komunikácia podľa § 82 vyhlášky 94/2004 o celkovej voľnej šírke

minimálne 3 m s únosnosťou na zaťaženie jednej nápravy vozidla 80 kN. Vjazdy a prístupové komunikácie budú mať šírku najmenej 3,5 m a výšku 4,5 m.

Prístupová komunikácia na zásah vedie do vzdialenosti 30 m od stavby resp. od každého vchodu do nej. Tieto požiadavky spĺňa novo navrhovaná prístupová cesta určená na príjazd aj hasičskej techniky. Pozri výkres situácie PBS (B.11)

Nástupná plocha

Nástupné plochy v riešenej stavbe sa v zmysle § 83 ods.1 b) vyhlášky 94/2004 nepožadujú, nakoľko sa ráta so zriadením vnútorných zásahových ciest (Č CHÚC).

Vnútorné zásahové cesty

Vnútorné zásahové cesty v riešenej stavbe v zmysle § 84 ods.2 a) vyhlášky 94/2004 budú zriadené a vyhotovené ako Č CHÚC.

Vonkajšie zásahové cesty

Vonkajšie zásahové cesty v riešenej stavbe sa v zmysle § 86 ods. 3 vyhlášky 94/2004 nepožadujú nakoľko stavba bude vybavená vnútornými zásahovými cestami (Č CHÚC). resp. CHÚC A,B,C), ktoré budú mať výstup na strechu stavby.

Evakuačný a požiarny výťah

V riešenej stavbe sa nemusí zriadiť evakuačný ani požiarny výťah podľa § 58 resp. 85 vyhlášky 94/2004 nakoľko neboli splnené požiadavky na ich zriadenie.

Požiarne technické zariadenia

Elektrická požiarna signalizácia

V riešenej stavbe sa musí zriadiť elektrická požiarna signalizácia (ďalej len ,,EPS“) podľa § 88 ods. 1a) vyhlášky 94/2004 nakoľko boli splnené požiadavky na jej zriadenie.

Celá riešená stavba bude vybavená tlačidlovými aj automatickými hlásičmi EPS. Všetky konkrétne technické požiadavky budú zrejmé v ďalšom stupni projektovej dokumentácie (PSP).

Stabilné hasiace zariadenie

V riešenej stavbe sa nemusí zriadiť stabilné hasiace zariadenie (ďalej len ,,SHZ“) podľa § 87 vyhlášky 94/2004 nakoľko neboli splnené podmienky na jeho zriadenie.

Prenosné hasiace prístroje

V riešenej stavbe sa rozmiestnia podľa § 89 vyhlášky 94/2004 prenosné hasiace prístroje (ďalej len ,,PHP“) v potrebnom množstve podľa STN 92 0202-1 Požiarna bezpečnosť stavby: Vybavenie stavieb hasiacimi prístrojmi (ďalej už len ,,STN 92 0202-1“). Ich množstvo a rozmiestnenie bude predmetom technickej správy PBS pre PSP.

PHP budú navrhnuté v súlade s § 6 vyhlášky MV SR č.347/2022 Z. z., o vlastnostiach a o podmienkach prevádzkovania, označovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly hasiacich prístrojov (ďalej len ,,vyhláška 347/2022“) tak, aby bol k nim trvalý prístup z pravidla na zvislej konštrukcii. Rukoväť prenosného hasiaceho prístroja bude vo výške najviac 1 500 mm nad podlahou. Označenie piktogramom hasiacich prístrojov bude navrhnuté v súlade s nariadením vlády SR č. 378/2006 Z. z..

Hlasová signalizácia požiaru

V riešenej stavbe sa musí zriadiť hlasová signalizácia požiaru (ďalej len ,,HSP“) podľa § 90 ods. 1b) vyhlášky 94/2004.

Zariadenie na odvod tepla a splodín horenia

V riešenej stavbe sa nemusí zriadiť zariadenie odvodu tepla a splodín horenia (ďalej len ,,ZOTaSH“) podľa § 87 vyhlášky 94/2004.

Poznámka: Nakoľko v riešenej stavbe nemusí byť ZOTaSH špecialista PO navrhuje zriadiť obdobné zariadenie funkčné počas požiaru s výmenou vzduchu na úrovni 3 násobnej výmeny vzduchu so záložných zdrojom. Viac bude zrejmé v ďalšom stupni PD.

Dodávka elektrickej energie

V riešenej stavbe sa vyskytujú zariadenia funkčné počas požiaru (nútené vetranie garáže, EPS, HSP) a preto je požiadavka na zriadenie záložného zdroja elektrickej energie (ďalej len ,,ZZEE“), ktorý budú tvoriť dieselagregát.

Núdzové osvetlenie bude napájané z centrálneho batériového systému (ďalej len ,,CBS“). Štandardné výťahy budú mať svoje vlastné UPS batérie, ktoré zabezpečia ,,dojazdy“ do najbližšej vstupnej stanici.

Zabezpečenie stavieb vodou na hasenie požiarov

Inštalácia požiarneho vodovodu a celková potreba požiarnej vody sa navrhuje podľa vyhlášky MV SR č. 699/ 2004 Z. z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov (ďalej len ,,vyhláška 699/2004“) a STN 92 0400 zásobovanie požiarnou vodou (ďalej len ,,STN 92 0400“).

7.1 Vnútorný požiarny vodovod

Riešených stavbách budú navrhnuté v súlade s pol. 5.5.2 STN 92 0400 hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou DN 25 mm s minimálnym prietokom hubice Q = 59 l.min-1. Požaduje sa súčinnosť aspoň dvoch hydrantov.

Vnútorný požiarny vodovod bude navrhnutý tak, aby aj na najnepriaznivejšom položenom výtoku hadicového zariadenia bol hydrodynamický pretlak 0,2 MPa.

Vonkajší požiarny vodovod

Určenie najmenšej dimenzie vodovodného potrubia je stanovené v súlade s tab. 2 STN 92 0400 pol. V riešenej stavbe sa požaduje na základe veľkosti požiarnych úsekov do 2 000 m2 takáto dimenzia požiarnej vody:

Tabuľka 2 STN 92 0400: (dimenzia potrubia požiarnej vody)

Položka	Druh stavby a veľkosť požiarneho úseku	Potrubie DN (mm)	Odber Q ($l.s^{-1}$) pre v = 1,5 $m.s^{1}$	Požiarna nádrže m^3
2	Garáž, nevýrobné priestory do 900 m^2	100	12	22

Nakoľko v riešenom území sa nenachádza požadovaný rozvod požiarnej alebo verejnej vody špecialista PO navrhuje zriadenie požiarnej nádrže.

Požiarna nádrž

Navrhovaná pozemná požiarna nádrž musí spĺňať všetky technické podmienky na zdroje požiarnej vody v súlade s STN 73 6639. Príjazdová komunikácia k požiarnej nádrži musí mať šírku min. 3500 mm, mať únosnosť na zaťaženie jednej nápravy vozidla najmenej 80 kN.

Objem podzemnej požiarnej nádrže je určený v súlade s STN 92 0400 tabuľkou č. 2 o celkovom objeme minimálne 22 m3. Čerpacie stanovište pre hasičskú techniku musí byť do vzdialenosti maximálne 5 m od požiarnej nádrže. V mieste určenom na odber požiarnej vody z požiarnej nádrže musí byť inštalovaná dopravná značka ZÁKAZ STÁTIA v dĺžke aspoň 15 m popri požiarnej nádrži.

Technické požiadavky na požiarnu nádrž

Podzemná požiarna nádrž musí byť vybudovaná s poklopom umožňujúcim vstup do požiarnej nádrže pričom na stene sa osadia stúpadlá umožňujúce vstup do požiarnej nádrže. Dno požiarnej nádrže musí byť vyspádované do zbernej jimky.

Dno resp. najnižšia hladina požiarnej vody pri odčerpaní objemu 22 m3 nesmie byť nižšie ako 5500 mm pod úroveň čerpacieho stanoviska. Požiarna nádrž musí mať odvetranie nádrže. Vývod resp. pevná sacia spojka určená na napojenia hasičskej techniky špecialista PO navrhuje o výšky 800 mm nad úroveň terénu so svetlosťou DN 125 a pevne ukotvenou redukciou DN 125 / DN 110.

Vstup do požiarnej nádrže musí byť zabezpečený proti neoprávnenému vstupu osôb a strop nádrže vhodne ohraničený proti nadmernému zaťaženiu. Za týmto účelom sa doporučuje napr. nižšie oplotenie (zábradlie) alebo osadenie zábran proti vjazdu automobilov či ťažkej techniky. Vlastník musí zabezpečiť počas celej doby užívania stavby, aby bola požiarna nádrž naplnená na minimálny objektov vody v súlade s týmto projektov. Požiarna nádrž musí byť plnená (doplňovaná) v súlade s čl. 34 d) STN 73

6639 z vodovodnej siete. Opätovné doplnenie minimálneho objemu 22 m3 požiarnej nádrže musí byť vykonané automaticky najneskôr do 36 hodín.

Nezavodnené a zavodnené stúpacie potrubie
V súlade § 11 vyhlášky 699/2004 sa nemusí v riešenej stavbe zriadiť nezavodnené stúpacie potrubie (suchovod) ani zavodnené stúpacie potrubie.

Technické požiadavky na elektroinštaláciu

Niektoré nechránené a všetky čiastočne chránené únikové cesty musia byť v súlade s § 73 ods.2 vyhlášky 94/2004 osvetlené núdzovým osvetlením. Núdzové osvetlenie musí spĺňať technické požiadavky normy STN EN 1838. Riešená stavba bude vybavená bleskozvodom podľa STN 62 305 -1-4.

Zdroj elektrickej energie a náhradný zdroj
Zachovanie funkčnosti elektrických káblových systémov musí zodpovedať STN 92 0205. Dodávka elektrickej energie pre zariadenia funkčné počas požiaru (vetranie garáže, EPS, HSP) sa navrhne podľa STN 92 0203. Záložný zdroj elektrickej energie budú predstavovať dieselagregát. Núdzové osvetlenie bude napojené na centrálny batériový systém (ďalej len ,,CBS“).

Požiadavky na káble a ich funkčnú odolnosť
Požadované technické podmienky na káble v izbách určených na ubytovanie ale aj v spoločných priestoroch (hala, recepcia, jedáleň, multifunkčný hala) sú:

B2ca – s1, d1, a1

a)	zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie	: 30 min
b)	zariadenie hlasovej signalizácie požiaru	: 30 min
c)	zariadenie na ovládanie požiarneho uzáveru a vypínanie el. energie	: 30 min
d)	zariadenie na vizuálnu signalizáciu požiaru	: 30 min
e)	núdzové osvetlenie	: 90 min
f)	vetranie CHÚC A	: 30 min
g)	zariadenie na vetranie garáže	: 60 min

Technické požiadavky na vzduchotechniku a vetranie Č CHÚC
Vzduchotechnické potrubia sa navrhujú v súlade s STN 73 0872 Požiarna bezpečnosť stavieb: Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením (ďalej len ,,STN 73 0872“) z roku 1978. Konštatujem, že v súlade s touto normou sa môžu projektovať stavby, ktoré budú mať začaté stavebné povolenie do 31.12.2025.

Riešenie vzduchotechnicky
V miestach prestupov vzduchotechnických zariadení požiarne deliacimi konštrukciami musia byť osadené požiarne klapky, mimo prípadov:

a) priemer potrubia (dielu, prvku) je menší ako 0,04 m2, pokiaľ požiarne deliacou konštrukciou prestupuje viacej takýchto potrubí, musí byť ich vzájomná vzdialenosť väčšia ako 500 mm;
b) celková plocha požiarne neuzatvárateľných prestupov vzduchotechnických potrubí môže byť najviac 1/200 plochy požiarne deliacej konštrukcie konštrukčného prvku, ktorým vzduchotechnické potrubie prestupuje;
c) v miestach prestupov cez požiarne deliace konštrukcie musí byť vzduchotechnické zariadenie (potrubie či iné diely a prvky vrátane pružného potrubia) z nehorľavých materiálov, izolácia tohto zariadenia musí byť taktiež z nehorľavých materiálov, najmenej do vzdialenosti L rovné aspoň druhej odmocniny plochy priemeru, najmenej však do vzdialenosti 500 mm. Do tejto vzdialenosti sa nesmú osadiť výustky.

Požadované protipožiarne odolnosti klapky podľa tabuľky 1a STN 73 0872 / Z3:

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku	I.	II.	III.	IV.	V.
Požiarna odolnosť a stupeň požiarnych klapiek a chráneného potrubia	30 A	30 A	45 A	60 A	90 A

Poznámka: Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie budú utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu, ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú.

Vetranie Č CHÚC

Konštatujem, že vetranie čiastočne chránených únikových ciest sa v zmysle právnych predpisov na úseku PBS nevyžaduje.

Poznámka: Špecialista PO, ktorý spracoval túto TS PBS však vzhľadom na výskyt záložného zdroja odporúča zabezpečiť požiarne vetranie Č CHÚC s 5 násobným objemom vzduchu po dobu minimálne 30 min. Všetky technické požiadavky a riešenia budú zrejmé v ďalšom stupni PD.

Záver

Z hľadiska zabezpečenia protipožiarnej bezpečnosti stavby pri výstavbe súboru novostavieb s názvom ,,Trvalé záložné pracovisko Národnej banky Slovenska Kremnica“ sú navrhnuté opatrenia, ktorých hlavnou úlohou je zabezpečiť čo najjednoduchší a bezpečný únik osôb z ktoréhokoľvek požiarneho úseku, minimálny rozsah škôd pri požiari, obmedzení prestupov požiarne deliacimi konštrukciami, ako aj možnosť rýchleho a účinného zásahu jednotiek hasičského a záchranného zboru.

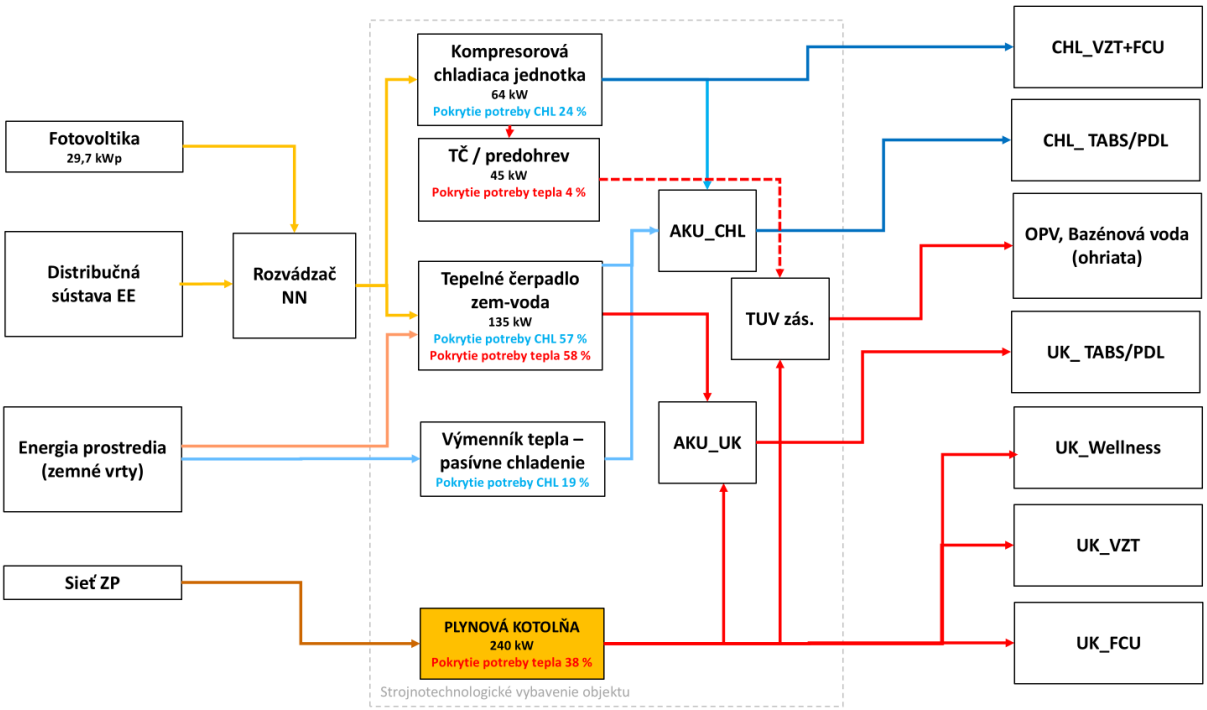
Všetky výrobky či materiály, ktoré budú mať vplyv na zabezpečenie protipožiarnej bezpečnosti stavby sú v jednotlivých kapitolách bližšie špecifikované. Tieto výrobky či materiály musia mať platné doklady podľa zákona č. 133/2013 Z. z., o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov ako aj podľa § 5 vyhlášky 162/2013 ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov. Tieto doklady, charakteristiky resp. certifikáty je investor povinný predložiť pri kolaudácií stavby príslušníkom OR HaZZ Žiar nad Hronom a uchovávať ich počas celej životnosti stavby.

Autor tejto technickej správy ďalej upozorňuje investora, hlavného inžiniera projektu a jednotlivých projektantov profesií, že technické požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavby z titulu náročnosti, rozsiahlosti či špecifickej odbornej zdatnosti je nutné konzultovať pri tvorbe projektu stavebného povolenia, realizačného projektu a samotnej realizácií stavby so špecialistom PO, ktorý túto technickú správu vypracoval.

Pri dodržaní požiadaviek protipožiarnej bezpečnosti stavby odporúčam realizáciu uvedeného zámeru. Týmto predkladám technickú správu protipožiarnej bezpečnosti stavby príslušnému OR HaZZ Žiar nad Hronom na posúdenie a vydanie stanoviska pre územné rozhodnutie.

A2.14 Energetický koncept

Koncept riešenia technického zariadenia budovy usiluje o environmentálne priaznivý návrh využívajúci OZE, ktorý zároveň zabezpečuje očakávanú kvalitu vnútorného prostredia. Energetický koncept zohľadňuje nielen architektúru riešenia budovy, ale najmä charakter využívania budovy. Účel využitia budovy je multifunkčný a rôznymi požiadavkami na systém TZB (vykurovanie, vetranie, chladenie, ohrev teplej vody, ohrev bazénovej vody). Budova disponuje funkciami ako dočasné pracovisko (kancelária), krátkodobé ubytovanie, multifunkčné rekreačné centrum, kongres, kuchyňa, jedáleň a zázemie. Práve tieto okrajové podmienky boli zohľadnené v návrhu energetického konceptu, ktorého základným prvkom je vysokoefektívne tepelné čerpadlo, ktoré síce svojím nízkym výkon nepokrýva významné percento tepelnej straty, resp. tepelnej záťaže, avšak dokáže pokryť významnú časť potreby energie na vykurovanie, resp. chladenie. Významným prvkom energetického konceptu je akumulácia budovy, tienenie výplňových konštrukcií a nízkoteplotný systém vykurovania a vysokoteplotný systém chladenia. V rámci návrhu budovy sa uvažuje v kompletným vetraním priestorov pomocou riadeného mechanického vetrania s rekuperáciou odpadného tepla.



OBR. Bloková schéma energetického konceptu

1. Vykurovanie / chladenie

Zdroj tepla a chladu

Návrh kladie dôraz na využívanie OZE s cieľom čo najnižších prevádzkových nákladov na energie a emisií CO2 vzhľadom na charakter využitia objektu a so zreteľom na prijateľné investičné náklady. Primárnym zdrojom tepla (baseload) je tepelné čerpadlo zem-voda. K využitiu podpovrchovej geotermie sú použité zemné vrty. Sekundárnym zdrojom tepla pre pokrytie prevádzkových špičiek je plynová kotolňa.

Tepelné čerpadlo je využívané v letných mesiacoch ako primárny zdroj chladu pre chladenie objektu, čím sa zabezpečí regenerácia zemných vrtov. Prevádzkové špičky chladenia sú pokryté kompresorovou chladiacou jednotkou využívajúcou ekologické chladivo s nízkym GWP (< 10). V prechodnom období je využívané pasívne chladenie zo zemných vrtov bez spúšťania kompresora tepelného čerpadla.

Na južnej strane strešnej konštrukcie je inštalovaná fotovoltická elektráreň pre pokrytie vlastnej spotreby elektrickej energie (lokálny zdroj).

Koncept vykurovania a chladenia

Základným prvkom pre zabezpečenie tepelnej pohody v priestore bude využitie podlahové vykurovania v celom objekte.

Špičkový vykurovací a chladiaci výkon je zabezpečený cirkulačnými FCU jednotkami s konkrétnym návrhom podľa typu priestoru (zasadačky, konferenčné priestory...).

2. Vzduchotechnika

Vzduchotechnika zabezpečuje hygienickú výmenu vzduchu v objekte. VZT jednotky čerstvý vzduch predfiltrujú, predohrejú v rekueračnom výmenníku, v zimnom období dohrejú a v letnom období dochladia. Množstvo vzduchu pri vetraní zasadačiek a konferenčných priestorov je riadené od koncentrácie CO2 v priestore.

Jednotlivé zóny zabezpečujú samostatná vzduchotechnické jednotky (viď časť VZT).

3. Meranie a regulácia

Koncept riadenia budovy

Zariadenie Merania a regulácie (MaR) rieši centrálnu správu, monitoring a riadenie technického zázemia objektu pre zabezpečenie požadovanej vnútornej klímy, pozostávajúceho zo zdroja chladu, zdroja tepla, distribúcie chladu a tepla k jednotlivým spotrebičom a zariadenia vzduchotechniky. Súčasťou centrálnej správy je integrácia subsystému pre individuálnu reguláciu teploty v jednotlivých zónach (IRC riadiaci systém s dialkovo spravovanými teplotnými zónami) a systém zberu dát z meračov energií a médií. Riadiaci systém plní funkciu nástroja pre analytické spracovanie informácií (vyhodnocovanie spotreby energií, energetická analýza a modelovanie optimálneho využívania energií, celkový manažment spotreby energií s ohľadom na emisie CO2, hlásenie o poruchových a havarijných stavoch).

zariadenie	spotreba			Produkcia CO2	Produkcia CO2e
	ZP	EE	Pelety		
	kWh	kWh	kWh	t/rok	t/rok
plynová kotolňa	211 613	0	0	46,55	52,90
chiller	0	6 517	0	1,09	0,55
tepelné čerpadlo zem-voda	0	85 691	0	14,31	7,20
tepelné čerpadlo voda-voda (predohrev TV)	0	3 025	0	0,51	0,25
spolu	**211 613**	**95 233**	**0**	**62,46**	**60,90**

OBR. Enviromentálne hodnotenie energetického konceptu

A2.15 Zásobovanie vodou a kanalizáciou

Projekt rieši zásobovanie objektu pitnou vodou, požiarnou vodou a odvádzanie splaškových, tukových a dažďových vôd.

BILANCIE

Výpočet potreby vody podľa Vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 zo 14.11.2006.
Priemerná potreba vody Qp (l/os/deň) obyvateľov

Koeficient dennej nerovnomernosti 1,3
Koeficient hodinovej nerovnomernosti 2,1

	osôb	Studená voda				Teplá voda				
		Qp	Qmax	Qhod	Qs	Qpt	Qmt	Qht	Qrs	Priemerná potreba vody
		l/deň	l/deň	l/hod	l/sek.	l/deň	l/deň	l/hod	m3/rok	l/os/deň
ubytovacie kapacity -ľavá časť	78	11 310,00	14703	1286,51	0,357	4 524,00	5881,2	514,61	4 128	145
ubytovacie kapacity -stredná časť	80	11 600,00	15080	1319,50	0,367	4 640,00	6032	527,80	4 234	145
ubytovacie kapacity -rekreačná časť	10	1 450,00	1885	164,94	0,046	580,00	754	65,98	529	145
Vírivá vaňa		0,09	0	0,00	0,000				58	
Napustenie bazénov		4,50							1 633	
Zamestnanci recepcia	4	240,00	312	27,30	0,008	96,00	124,8	10,92	88	60
zamestnanci kuchyňa	4	1 800,00	2340	204,75	0,057	720,00	936	81,90	657	450
Výdaj jedla	100	2 500,00	3250	284,38	0,079	1 000,00	1300	113,75	913	25
	276	28 904,59	37 570	3 287,38	0,91	11 560	15 028,00	1 314,95	12 240	

Množstvo splaškových vôd
Súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti 3,5

Objekt	Qpr(l/deň)	Qp(l/s)	Qmax(l/s)
	28 904,59	0,33	1,17

Množstvo dažďových vôd VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA

q = 215 l/s/ha

Bilancia množstva odpadných dažďových vôd: **periodicita p= 0,2** 5 ročný 15 minut

	plocha (m2)				Qmax (l/s)					Qroč
	strecha			spolu	strecha			spolu	prietok l/s spolu	m3/rok
objekt	2 070,0				44,51				44,51	1304,10
							0,00		0,00	0,00
Spolu:	2 070,00	0,00	0,00	2 070,00	44,51	0,00	0,00	44,51	44,51	**1304,10**

Dažďové vody z projektovaného objektu: STN 73 6701 čl.16

Množstvo dažďovej vody :
Zrážková stanica : ZVOLEN
Periodicita dažďa - 5 ročný , preriodicita - p = 0,2
Doba dažďa 15 minutový
intenzita dažďa q = 215 l/s/ha

odtokový súčiniteľ pre strechu L– 1,0

výpočet prietoku - Q max = (q * S * L) / 10 000 (l/s)

Vnútorná kanalizácia

Kanalizácia v objekte je riešená ako delená. Zvlášť budú z objektu odvádzané splaškové odpadové vody a zvlášť dažďové vody zo strechy.

Splašková kanalizácia

Splaškové vody od jednotlivých zariaďovacích predmetov budú odvádzané pripájacími potrubiami uloženými v inštalačných predstenách alebo v drážkach stien. Pripájacie potrubia budú zaústené do zvislých odpadových potrubí vedených v inštalačných šachtách. Napojenie pripájacích potrubí na stúpacie bude cez rovné alebo šikmé odbočky. Kanalizácia bude vetraná potrubiami vyvedenými nad strechu, ukončená plastovými vetracími hlavicami alt. Energeticky úsporná vetracia hlavica typ geberit ERV . Čistenie odpadových potrubí bude možné cez čistiace tvarovky prístupné cez dvierka.
Odvod kondenzátu zo spodnej časti VZT potrubí bude cez kondenzačné zápachové uzávierky. Odvod vody z poistných ventilov bude cez lievik so zápachovým uzáverom.
Odvod kondenzátu od vnútorných chladiacich jednotiek umiestnených pod stropom/na stene riešených priestorov (serverovne) bude cez kondenzačné zápachové uzávierky napr. HL138, HL136N a následne do splaškovej kanalizácie. Odvod vody z poistných ventilov bude cez lievik so zápachovým uzáverom.
V technickej miestnosti bude cez podlahové vpuste DN100, s teplotnou odolnosťou kanalizácie min. 95°C, odvod odpadovej vody od parných zvlhčovačov .

Na odvodnenie podlahy v technickej miestnosti pre technológiu bazénu, bude osadená podlahová vpust, od ktorej bude gravitačné potrubie napojené do areálovej splaškovej kanalizácie.
Na odvodnenie podlahy v technickej miestnosti pre zdroj tepla, VZT, ATS, bude osadená podlahová vpust, od ktorej bude gravitačné potrubie napojené do areálovej splaškovej kanalizácie.
Ležaté zvodové potrubia kanalizácie budú vedené pod stropom 1.PP. Potrubia sú privedené k obvodovej stene, kde klesnú na nezamrznú hĺbku potrebnú pri vyústení mimo objekt cez stenu. Následne budú napojené na novobudovanú areálovú splaškovú kanalizáciu.
Ležaté zvodové potrubia kanalizácie budú vedené v zemi a napojené na novobudovanú areálovú splaškovú kanalizáciu.

Na vnútornú splaškovú kanalizáciu v inštalačných šachtách, hlavné trasy ležatej zvodovej splaškovej kanalizácie v 1.NP a 1.PP sa použije odhlučnený systém z PE rúr, tvaroviek, pre vnútornú kanalizáciu z materiálu napr. Geberit Silent. Ležaté rozvody v technických miestnostiach , garáž na 1.PP z materiálu PE Geberit Silent. Pripojovacie potrubia v z materiálu PE Geberit Silent systém. Uloženie kanalizácie v objekte bude pomocou pripevňovacích prvkov s gumenou výstelkou pre protihlukové potrubie. V zemi navrhujem použiť KG potrubie.

Tuková kanalizácia

Vnútorná tuková kanalizácia bude odvádzať odpadové vody od technologických zariadení v priestoroch kuchyne. Odpadové vody od jednotlivých zariadení budú odvádzané pripájacími potrubiami vedenými pred priečkami. Jednotlivé zariadenia budú napojené na kanalizáciu cez zápachový uzáver. Pripájacie potrubia budú uložené v sklone najmenej 3%.
Pripájacie potrubia budú zaústené do zvislých odpadových potrubí. Napojenie pripájacích potrubí na zvislé odpadové potrubia bude cez rovné odbočky. Správna funkcia gravitačnej splaškovej kanalizácie bude zabezpečená vetracím potrubím ukončeným v exterieri nad strechou vetracou hlavicou napr. HL 810. Čistenie odpadových potrubí bude možné cez čistiace tvarovky ukončené uzatváracím viečkom na závit, osadené vo výške 1 m nad podlahou a prístupné cez dvierka.
Ležatá zvodová kanalizácia bude vedená v zemi pod podlahou 1.PP. Zvodové potrubia budú vedené s min. sklonom 2%. Následne sa potrubia napoja na vonkajšiu kanalizáciu. Prestupy potrubia z interiéru do zeme je potrebné izolovať proti podzemnej vode a v mieste prestupu bude pevný bod (pozri technologické predpisy výrobcu rúr).
Zvodová kanalizácia sa pred objektom zaústi do navrhovanej plastovej kanalizačnej šachty s priemerom 600mm a liatinovým poklopom. Tukové odpadové vody budú prečistené v odlučovači tukov Klartec

typ LT 2 s max. prietokom 1,2l/s. Následne budú odpadové vody zaústené do splaškovej kanalizácie. Pred a za lapačom tukov budú osadené kontrolné šachty ø600mm slúžiace na prečistenie a kontrolu kanalizácie.
Pri prevádzke lapača tukov je treba dbať na to, aby bol lapač tuku pravidelne 1x týždenne vizuálne kontrolovaný a zároveň je potrebná kontrola hrúbky vrstvy nahromadeného tuku. V prípade, že vrstva tuku presahuje 5 cm je potrebné nahromadený tuk odobrať alebo odčerpať z vodnej hladiny.

Všetky potrubia vnútornej kanalizácie budú pripevňované k stavebným konštrukciám prvkami s gumenou výstelkou proti prenosu hluku. Všetky zmeny smeru potrubia zvodovej (ležatej) kanalizácie sa budú montovať s kolenami s uhlom najviac 45°. Všetky prechody potrubia z odpadového (zvislého) do zvodovej (ležatej) kanalizácie budú urobené pomocou dvoch kolien 45°.
Potrubie kanalizácie v zemi bude uložené v spáde v nerozmočenom výkope na vyrovnanom zhutnenom pieskovom lôžku hrubom 150 mm. Potrubie sa obsype do výšky 300 mm nad vrchol rúry pieskom. Obsyp sa rovnomerne zhutní po vrstvách hrubých 150 mm, priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Ryha sa zasype výkopovým materiálom a zásyp sa zhutňuje po vrstvách. Ryha bude počas montáže potrubia pažená príložným pažení pri hĺbke ryhy nad 1,5 m. V prípade výskytu podzemných vôd sa výkop ryhy odvodní drenážou.

Na zvislé odpadové a pripájacie potrubia sa použijú rúry a tvarovky z PE geberit pre vnútornú kanalizáciu. Tuková kanalizácia v zemi sa vybuduje z kanalizačného potrubia KG.

Dažďová kanalizácia
Dažďová kanalizácia bude odvádzať samostatne dažďové odpadové vody zo strechy objektu. Samostatne budú odvádzané zaolejované dažďové vody z parkovacích miest v suterénoch objektu.
Zvislé odpadové potrubia budú vedené na fasáde objektu v dodávke stavby. Čistenie odpadových potrubí bude možné cez lapače splavenín prípadne čistiacou tvarovkou na zvislom potrubí.
Ležaté zvodové potrubia budú vedené pod stropom 1.PP resp. v zemi. Potrubia sú privedené k obvodovej stene, kde klesnú na nezamrznú hĺbku potrebnú pri vyústení mimo objekt cez stenu. Následne budú napojené na novobudovanú areálovú dažďovú kanalizáciu.

Podlahy v garážach budú vyspádované do líniových žľabov. Odtok zo žľabov bude zaústený do jímok umiestnených pri obvodových stenách. Z jímok budú odpadové vody odvádzané gravitačne dvorným vtokom do areálovej zaolejovanej dažďovej kanalizácie. V prípade, že nie je možné jímku odkanalizovať gravitačne, bude v jímke osadené ponorné čerpadlo napr. GRUNDFOS Unilift KP.250.AV.1 , napätie: 1x220-230V, príkon: 480W. Výtlak z ponorného čerpadla bude zaústený do ležatého zvodového potrubia pod stopom 1.PP. Na výtlačnom potrubí bude osadený uzáver a spätná klapka.

Na vnútornú ležatú zvodovú dažďovú kanalizáciu v 1.PP sa použije odhlučnený systém z materiálu napr. PE Geberit Silent. Ležaté rozvody v zemi z materiálu KG. Uloženie kanalizácie v objekte bude pomocou pripevňovacích prvkov s gumenou výstelkou. Vnútorný rozvod dažďovej kanalizácie navrhujem zaizolovať proti orosovaniu s použiť kaučukovej izolácie.
Odvod kondenzát z tepelných čerpadiel typ vzduch voda napojiť do drenážnej vrstvy, prípadne do dažďového zvodu.

VNÚTORNÝ VODOVOD

Pitný vodovod
Zásobovanie objektu pitnou vodou bude zabezpečené cez novovybudovanú prípojku vody. Minimálny požadovaný tlak v potrubí SV na vstupe do objektu musí byť 0,5 MPa, ktorý je potrebný pre požiarne účely. Spotreba vody bude meraná centrálne vo vodomernej šachte na hranici pozemku.
Do objektu bude privedená prípojka vody z HDPE profilu D90x5,4 SDR17 PE100 PN10.

Za vstupom potrubia vody do objektu, bude osadený hlavný uzáver vody, filter . Nakoľko je predpokladaný tlak vody v potrubí na vstupe do objektu nižší ako 0,2 MPa, navrhujem na vstupe vody do objektu tlakovú stanicu pre pitnú vodu a požiarnu vodu. Pre požiarne účely predpokladám prietok 3,3 l/s a pre pitné účely prietok 3,l/s , a na výstupe z tlakovej stanice do objektu musí byť 0,5 MPa .
Rozvod studenej pitnej vody bude rozvádzaný do odberných miest pomocou automatických tlakových staníc ATS–grundfos napr. typ CRN 15-3 A-FGJ-A-E-HQQE, s prietokom 3,0l/s, výtlak 20m, 3x400V, el. príkon 3 kW, el. Prúd 6,3A, s tlakovou nádobou REFLEX objem 200L.
Z technickej miestnosti pre tlakovú stanicu ATS bude pod stropom 1.PP vedený ležatý rozvod studenej vody. Následne budú z hlavného rozvodu urobené odbočky do technických miestnosti, k jednotlivým stúpačkám vody v objekte. Na rozvode pre pitné účely navrhujem úpravu vody na základe rozboru .

Rozvod studenej pitnej vody bude privedený do technickej miestnosti pre demineralizovanie vody bez chemických prísad pre zvlhčovače, dimenzia 3/4“, tlak 1-10bar, vodivosť 7-25yS/cm, tvrdosť 0°dH, teplota 1-40°C, filter so sitkom.
Rozvod studenej pitnej vody bude privedený do technickej miestnosti pre technológiu bazénu a ukončený gulovým uzáverom nad podlahou.

Horizontálny rozvod vody k jednotlivým stúpačkám bude vedený pod stropom 1.PP, spoločne s potrubiami teplej vody (TV), cirkulácie teplej vody (cTV) a požiarnej vody. Na každej odbočke budú osadené uzavieracie a vypúšťacie armatúry. Na päte každého stúpacieho potrubia cTV bude osadený termoregulačný ventil. Armatúry budú umiestnené vždy vo verejne prístupnej časti objektu.
Prívod vody do lôžkových izieb bude cez inštalačné šachty. V šachtách budú umiestnené zvislé stúpacie potrubia SV, TV, cTV a kanalizácie, spoločne s potrubím VZT. Potrubia vody budú po celej trase opatrené izoláciou. Každé izbové lôžko bude mať v šachte osadený uzáver vody. Prístup k uzáverom bude cez inštalačné dvierka – dodávka stavebnej časti. Pripojovacie potrubia vodovodu budú vedené v predstienkach, stenách prípadne v podlahových vrstvách.

Príprava teplej vody pre objekt bude prebiehať centrálne v technickej miestnosti umiestnenej v 1.PP. Prípravu TV rieši projekt ÚK . Rozvod TV a cTV bude vedený pod stropom 1.PP k jednotlivým stúpačkám súbežne s rozvodom SV. Cirkuláciu TV bude zabezpečovať cirkulačné čerpadlo napr. Grundfos Alpha2 230V, príkon 50W..

Napojiť systém vykurovania , na studenú vodu - dopĺňanie vody do systému UK / CHL cez armatúru v súlade STN EN 1717.

Z dôvodu predchádzania množeniu baktérie typu Legionella navrhujem osadiť dávkovacie zariadenie na výrobu chlóridioxidu napr. Waleon generátor ClO2 230V, príkon 100W. Generátor je vybavený mikroprocesorom riadenou jednotkou, ktorá zabezpečuje plnoautomatickú výrobu chlórdioxidu. Výroba je kontinuálna, výkon sa reguluje podľa okamžitej potreby dávkovania ClO2. Dávkovacie zariadenie sa napojí do potrubia teplej vody pred vstupom do zásobníka teplej vody. Zariadenie bude napojené na studenú vodu.
Z dôvodu možnej stagnácie pitnej vody v potrubí z dôvodu dočasného nepoužívania systému, odporúčame do rozvodu vody osadiť hygienickú preplachovaciu jednotku (napr. Geberit) na zabezpečenie pravidelnej výmeny vody v potrubí.

Na vnútorný rozvod SV, TV a cTV budú použité viacvrstvové plasthliníkové rúry, spájané lisovanými spojmi napr. Geberit Mepla. Potrubia budú opatrené izoláciou podľa STN EN ISO 12241 a vyhlášky č.282/2012, tepelnou izoláciou. Vodovod bude uložený na závesy s objímkami s gumenou výstelkou.

Požiarny vodovod

Podľa projektu „Požiarna bezpečnosť stavby“, bude riešená stavba vybavená v súlade s pol. 5.5.2 STN 92 0400 hadicovým navijakom s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou DN 25 mm s minimál-

nym prietokom hubice Q = 59 l.min-1. Vnútorný požiarny vodovod bude navrhnutý tak, aby aj na najnepriaznivejšom položenom výtoku hadicového zariadenia bol hydrodynamický pretlak 0,2 MPa.

Požiarny vodovod bude od pitného rozvodu oddelený podl'a STN EN 1717. Na potrubí sa osadí, uzáver, filter a zábrana proti spätnému toku Resideo Braukmann BA 295S. Požiarny vodovod od pitného sa oddelí pre objekt zvlášť v miestnosti tlakovej stanici. Rozvod požiarnej vody k jednotlivým stúpačkám bude vedený pod stropom 1.PP, spoločne s potrubiami SV, TV a cTV. Na každej odbočke budú osadené uzavieracie a vypúšťacie armatúry. Armatúry budú umiestnené vždy vo verejne prístupnej časti objektu. Zo stúpacích potrubí budú urobené odbočky pre jednotlivé hadicové navijaky.

Na vnútorný rozvod požiarnej vody budú použité rúry z ušlachtilej ocele napr. mapress. Potrubia budú opatrené izoláciou podl'a STN EN ISO 12241 a vyhlášky č.282/2012, tepelnou izoláciou. Vodovod bude uložený na závesy s objímkami s gumenou výstelkou.

Pri objekte podĺa požiarnej bezpečečnosti navrhujem osadiť požiarnú nádrž o objeme 22m^3.

Zariaďovacie predmety

Sanitárne zariadenia vybraté podl'a požiadaviek stavebníka budú typové podl'a platných katalógov výrobcov a dodávateľov v štandardnej obchodnej kvalite. Výrobky musia mať platný certifikát pre určené použitie, alebo vyhlásenie o zhode.

Prechody potrubí cez požiarne deliace konštrukcie

Každý prestup potrubia vodovodu alebo kanalizácie do susedného požiarneho úseku sa opatrí protipožiarnym uzáverom s požiarnou odolnosťou podl'a projektu požiarnej ochrany budov s prihliadnutím na druh použitého potrubia a deliacej konštrukcie.

A2.16 Zásobovanie plynom

Predmetom riešenia je zásobovanie navrhovanej stavby zemným plynom. Ako podklad slúžila situácia navrhovaného riešenia vrátane návrhu prípojky plynu, stavebné podklady a technologické podklady návrhu kotolne. Pri návrhu plynofikácie boli použité príslušné STN a ostatné súvisiace predpisy:

- STN EN 1775 - Zásobovanie plynom
- STN 07 0703 – Plynové kotolne
- Vyhláška MPVaR SR č.508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky

TECHNOLOGICKÉ POŽIADAVKY NA SPOTREBY PLYNU

V rámci navrhovanej stavby je potrebné zabezpečiť zemný plyn o tlaku 2 kPa pre plynofikáciu kotolne situovanej na 1.pp (m.č. 01.04) so 4 závesnými kotlami VIESSMANN Vitodens 200-W, typ B2HA, tepelný výkon á : 10,9-55,2 kW, spotreba plynu á: 5,95 m3/h.
Kotolňa bude slúžiť pre vykurovanie, prípravu TUV, ohrev VZT jednotiek a ohrev bazéna. Kotolňa je v zmysle STN 07 0703 zaradená do 3. kategórie
Bilancia spotrieb zemného plynu:
Inštalovaná spotreba..... 23,8 m^3/h
Maximálna spotreba..... 23,8 m^3/h
Ročná spotreba..... 35 053 m^3/rok (z toho leto 1 723 m^3)

NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

Objektový rozvod plynu začína pred obvodovou stenou plynofikovaného objektu pripojením na zemný uzáver NTL prípojky plynu (SO 06) riešenej v rámci infraštruktúry predmetného územia. Po prestupe obvodovou stenou 1.pp objektový plynovod prechádza cez miestnosť tlakovej stanice (01.07) v ktorej sa inštaluje hlavný uzáver plynu a prechádza do technickej miestnosti 01.04 v ktorej bude inštalovaná plynová kotolňa. Jednotlivé kotle sa z hlavného prívodného potrubia pripoja samostatnými prípojkami ukončenými ručným uzáverom a odvzdušnením. Odvzdušnenia od prípojok ku kotlom a konca akumulačného potrubia pospájané do spoločného potrubia sa vyvedú do exteriéru.

Montáž objektovej plynoinštalácie bude zrealizovaná v súľade s STN 070703 a STN EN 1775. Previesť ju môže iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a má vyškolených pracovníkov, ktorí spľňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odberných plynových zariadení. Pre montáž plynových rozvodov sa použije potrubie oceľové bezošvé čierne so zaručenou zvaritelnosťou. Prevedená bude zvarovými spojmi, plameňom alebo elektrickým oblúkom, u armatúr budú spoje závitové. Pri prestupe cez steny sa potrubie uloží do chráničky, ktorej konce sa uzavrú plynotesnenou hmotou. Potrubie sa po montáži opatrí základným a vrchným ochranným náterom-žltým a označí sa podľa STN 13 0072 názvom a smerom toku média. Všetky kovové časti plynoinštalácie musia mať rovnaký elektrický potenciál vodivým pospájaním a uzemnením podľa STN EN 62305-3 a STN 33 2000-4-41.

Po celkovej montáži sa prevedú súčasne skúšky pevnosti a tesnosti podľa STN EN 1775 stlačeným vzduchom o pretlaku 2 kPa x 2,5 = 5 kPa ktoré musí riadiť a určí čas ich trvania autorizovaná osoba, ktorá je zodpovedná za ich vykonávanie. O skúškach s kladným výsledkom sa musí vypracovať zápis, ktorého súčasťou je doloženie atestov o použitých materiáloch a armatúrach. Po úspešnom prevedení skúšok sa prevedie odvzdušnenie a funkčná skúška kompletnej plynoinštalácie.

Navrhované odberné plynové zariadenie je v zmysle vyhlášky MPVaR SR č.508/2009 Z.z. zaradené medzi vyhradené technické zariadenia plynové skupiny :

B/g - rozvod plynu s pretlakom do 0,4 MPa
B/h - spotreba plynu spaľovaním v zariadeniach od 5 kW do 0,5 MW

Pred uvedením do prevádzky podlieha konštrukčná dokumentácia navrhovaného plynového zariadenia osvedčeniu oprávnenou právnickou osobou (TI SR, TUV...).

A2.17 Zásobovanie teplom a chladom

Podklady pre spracovanie

Ako podklady na vypracovanie tejto časti dokumentácie bol použitý projekt stavebnej časti v stupni dokumentácia pre územné rozhodnutie, schválený energetický koncept investorom, požiadavky investora, hlavného projektanta (projektanta profesie architektúra-stavebná časť), ako aj požiadavky dotknutých profesií a to najmä Zdravotechnika (ZTI) a Vzduchotechnika / vetranie (VZT) a bazénová technológia. Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými príslušnými normami, predpismi a s technickými podkladmi výrobcov a s konzultáciami s autorom projektu.

Popis objektu a rozsahu PD

Dokument rieši koncepciu vykurovania a chladenia. Riešený objekt má 2 nadzemné a 1 podzemné podlažie a podkrovie. Väčšina miestnosti na všetkých podlažiach budú vykurované a chladené. Vykurovacia sústava v riešenom objekte je navrhnutá dvojrúrková, protiprúdová, nízkoteplotná a teplovodná, s núteným obehom vykurovacej vody s teplotným spádom 45/35°C pre podlahové vykurovanie, s ekvitermickou reguláciou, s trvalým teplotným spádom 60/40°C pre ohrev VZT zariadení, s trvalým teplotným spádom 65/45°C pre ohrev teplej vody a s trvalým teplotným spádom 60/40°C pre ohrev bazénovej vody.
Chladiaca sústava je navrhnutá dvojrúrková, protiprúdová, vysokoteplotná a nízkoteplotná, s teplotným spádom 15/18°C pre podlahové chladenie, s ekvitermickou reguláciou a s trvalým teplotným spádom 7/14°C pre chladenie fancoilami (FCU) a s trvalým teplotným spádom 7/14°C pre chladenie VZT zariadení. Celá koncepcia vykurovania a chladenia je koncipovaná pre objekt s takým vykurovacím a chladiacim systémom, aby využitie obnoviteľných nízkopotenciálnych zdrojov tepla (tepelného čerpadla) bolo čo najefektívnejšie

Zoznam použitých noriem a predpisov

Návrh, montáž a prevádzka systému vykurovania a chladenia musí byť v súlade s príslušnými bezpečnostnými a protipožiarnymi predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky, pritom implicitné hodnoty údajov vo výpočtoch ďalej uvažovaných, ako i predmetné výpočtové metódy sú prevzaté najmä zo všeobecných záväzných predpisov a noriem a to najmä. Pri koncepcii vykurovania boli zohľadnená najmä nasledovná legislatíva:

- STN 73 0540 - Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov.
- STN 73 0548 – Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov.
- STN 12 7010 – Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení
- STN EN 12098-1 (06 0330) - Regulácia vykurovacích systémov. Časť 1: Regulačné zariadenia teplovodných vykurovacích systémov
- STN EN 1264 (06 0315) - Vykurovacie a chladiace systémy zabudované pod povrchom s vodou ako teplonosnou látkou.
- STN EN 12 831 - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu
- STN 06 0210 - Výpočet tepelných strát budov pri ústrednom vykurovaní
- STN 06 0312 (06 0312) - Ústredné sálavé vykurovanie so zabetónovanými rúrkami. Projektovanie a montáž
- STN EN 15377 (06 0245) - Vykurovacie systémy v budovách. Projektovanie zabudovaných vodných systémov veľkoplošného vykurovania a chladenia.
- STN EN 15378 (06 0804) - Vykurovacie systémy v budovách. Kontrola kotlov a vykurovacích systémov.
- STN EN 12828+A1 (06 0310) - Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných

vykurovacích systémov.

- STN EN 15316-1 (06 0227) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinností systému. Časť 1: Všeobecne
- STN EN 15316-2-1 (06 0232) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 2-1: Systémy odovzdávania tepla do vykurovaného priestoru
- STN EN 15316-2-3 (06 0232) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 2-3: Systémy rozvodu tepla
- STN EN 15316-3-1 (06 0237) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 3-1: Systémy prípravy teplej vody, charakteristika požiadaviek na vodu vo výtokoch
- STN EN 15316-3-2 (06 0237) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 3-2: Systémy prípravy teplej vody, distribúcia
- STN EN 15316-3-3 (06 0237) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 3-3: Systémy prípravy teplej vody, výroba
- STN EN 15316-4-2 (06 0237) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu nergetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-2: Priestorové systémy výroby tepla, systémy tepelného čerpadla
- STN EN 15450 (06 0321) - Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie vykurovacích systémov s tepelnými čerpadlami
- STN EN 378-1+A1 (14 0647) - Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu.
- STN EN 378-2 (14 0647) - Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 2: Návrh, konštrukcia, skúšanie, označovanie a dokumentácia.
- STN EN 378-3+A1 (14 0647) - Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesto inštalácie a ochrana osôb.
- STN EN 378-4+A1 (14 0647) - Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 4: Prevádzka, údržba, oprava a zhodnotenie
- STN EN 303 (07 0251) - Vykurovacie kotly.
- STN 13 0020 - Potrubie. Technické predpisy.
- STN 13 0108 - Potrubie. Prevádzka a údržba potrubia. Technické predpisy.
- STN 13 0072 - Označovanie potrubia podľa prevádzkovej tekutiny.
- STN EN 13445 - Nevyhrievané tlakové nádoby.
- STN 13 3005 - Označovanie armatúr.
- STN EN 14336 (06 0812) - Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov
- STN EN 06 0310 – Ústredné vykurovanie. Projektovanie a montáž.
- Zákon č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch
- Zákon č.264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody
- Zákon č. 314/2012 Z. z.- Zákon o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov
- Vyhláška MV SR č.225/2012Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Nariadenie vlády 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Vyhláška MZ SR č.259/2008Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia

- Vyhláška 508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Hygienické predpisy zv.39/1978, Smernica č.46 o hygienických požiadavkách na pracovné prostredie
- Vyhláška MV SR č.288/2000 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- STN EN ISO 12241: Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných prevádzok. Výpočtové pravidlá (73 0556) (2001).
- Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 476/2008 Z. z. o efektívnosti pri používaní energie (zákon o energetickej efektívnosti) a o zmene a doplnení zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 17/2007 Z. z.
- Vyhláška MDVaRR SR č. 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MH SR č. 282/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu rozvodov tepla a teplej vody

Tepelné straty:

Pre potreby zistenia potrebných výkonov bol prevedený výpočet tepelných strát objektu zjednodušeným spôsobom – po zónach a po podlažiach (presný výpočet tepelných strát po miestnostiach bude riešený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie). Výpočet je prevedený podľa STN EN 12 831 a STN 06 0210, pre vonkajšiu výpočtovú teplotu -15°C, pre oblasť Kremnica, pre osamelo stojace budovy v krajine so skupinami stromov, v nechránenej oblasti s normálnymi vetrami. Tepelné straty objektu sú vypočítané pre vykurovanie pre vykurovanie jednotlivých miestností na teploty od +15°C, +20°C, +22°C až +28°C (podľa typu priestoru) až do vonkajšej teploty -15°C, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota, za predpokladu, že okná, dvere, svetlíky, presklené steny, garážové/vstupné brány budú riadne utesnené (predpokladaný je stupeň tesnosti obvodového plášťa budovy – vysoký, s veľmi kvalitne tesnými oknami a dverami). Tepelno-technické výpočty použitých stavebných konštrukcií boli uvažované na základe prvotných údajov od projektanta stavebnej časti, resp. architektúra a zároveň tak, aby boli splnené najvyššie možné prípustné hodnoty, t.j. cieľové hodnoty Ur2 (cieľové normalizované - požadované od 1.1.2021), v niektorých prípadoch Ur3 (cieľové odporúčané hodnoty od 1.1.2021), podľa normy STN 730540-2/+Z1+Z2 z júla 2019 (viď. Tab.). Uvažované koeficienty prechodu tepla sú nasledovné:

Tab. - Hodnoty U použité pre výpočet tepelných strát

Konštrukcia	Ui (W/(m².K))
Obvodová stena - netransparentná exteriérová	0,220
Obvodová stena - transparentná exteriérová	0,850
Strecha	0,150
Podlaha na teréne	0,300
Podlaha nad exteriérom	0,150
Vchodové dvere, brány	0,850
Okná, presklené steny, transparentné konštrukcie	0,850

UPOZORNENIE: Upozorňujem investora, ako aj dodávateľa stavby, že vyššie uvedené koeficienty prechodu tepla (resp. tepelné odpory) jednotlivých stavebných konštrukcií je nutné skutočne zabezpečiť. V opačnom prípade nenesie projektant VYKUROVANIA, zodpovednosť za prípadné nedokurovanie objektu!

Tab. - Požiadavky na hodnoty U STN 73 0540-2/+Z1+Z2 z júla 2019, platné od 1.1. 2021

Druh stavebnej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U W/(m² . K)					
	Cieľová hodnota U_{r2} normalizovaná (požadovaná) od 1.1. 2021			Cieľová hodnota U_{r3} odporúčaná od 1.1. 2021		
Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom > 45°	0,22			0,15		
Plochá a šikmá strecha ≤ 45°	0,15			0,10		
Strop nad vonkajším prostredím	0,15			0,10		
Strop nad nevykurovaným priestorom	0,20			0,15		
Stena s vodorovným tepelným tokom/ strop s tepelným tokom zdola nahor/ strop s tepelným tokom zhora nadol medzi vnútornými priestormi s rozdielnou teplotou vnútorného vzduchu v oddelených priestoroch:	Smer tepelného toku					
	Vodorovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodorovne	Zdola nahor	Zhora nadol
- do 10 K	1,20	1,20	0,85	1,00	0,95	0,60
- do 15 K	0,75	0,75	0,60	0,70	0,50	0,35
- do 20 K	0,60	0,60	0,50	0,55	0,35	0,25
- do 25 K	0,55	0,50	0,40	0,45	0,30	0,20
- nad 25 K	0,40	0,40	0,30	0,35	0,25	0,15
Okná, dvere, zasklené steny v obvodovej stene	0,85			0,65		
Strešné okná, resp. okná v šikmej strešnej konštrukcii	1,20			1,00		
Dvere do ostatných priestorov						
bez zádveria	≤ 2,00					
so zádverím	≤ 2,00					

Klimatické podmienky miesta stavby:

Lokalita: Kremnica

θi – priemerná vnútorná teplota vzduchu (22°C)

θe –vonkajšia výpočtová teplota vzduchu (-15°C)

θavg – priemerná vonkajšia teplota počas vykurovacieho obdobia θpr = +3,8°C

d – počet vykurovacích dní v roku d = 227 dní,

d – počet letných dní, resp. dní bez vykurovania v roku d = 138 dní

h – počet hodín vykurovania počas dňa

h1 = 16 hodín plného vykurovania

h2 = 8 hodín tlmeného vykurovania (zníženie vnútornej teploty o 2°K)

ε - je opravný súčiniteľa na nesúčasnosť tepelnej straty infiltráciou [-], ε = 0,7 (uvažujeme s termostatickou reguláciou)

Tepelné straty objektu

Tepelná strata objektu: ΦHL = 75 089 W = 75,1 kW

UPOZORNENIE: Pri výpočte tepelných strát nebola započítaná tepelná strata vetraním, iba infiltráciou. Tepelná strata vetraním je zohľadnená vo výkone VZT vetracích jednotiek. Pri akejkoľvek zmene (bez riadeného vetrania, iná účinnosť rekuperácie, iná teplote privádzaného vzduchu, a pod.) je nutné prepočítať tepelné straty a prepočítať návrh zdroja tepla a chladu.

Výpočet potreby tepla na vykurovanie:

Priemerná tepelná strata objektu:

$$\Phi_{avg}=\frac{\Phi_{HL}}{\theta_i-\theta_e}\cdot(\theta_i-\theta_{avg})$$

$$\Phi_{avg}=\frac{75\ 089}{22-(-15)}\cdot(22-3{,}8) = 36\ 936\ \text{kW}$$

Výpočet ročnej spotreby energie na vykurovanie:

$$E_{ROK,UK} = \frac{\Phi_{MAX}}{\theta_i-\theta_e}\cdot(\theta_i-\theta_{pr})\cdot d\ \cdot\ h\ \cdot \varepsilon\,.\,10^{-6}$$

$$E_{ROK,UK} = \frac{75\ 089}{22-(-15)}\cdot(22-3{,}8)\cdot 227\cdot 16\cdot 0{,}7.\ 10^{-6}+\frac{75\ 089}{22-(-15)}\cdot(20-3{,}8)\cdot 227\cdot 8\ \cdot 0{,}7\,.\,10^{-6}$$

$$E_{ROK,UK} = 135{,}70\ \text{MWh/rok} = 488{,}51\ \text{GJ/rok}$$

Tab. - Tepelné straty objektu prechodom podľa STN EN 12 831, resp. STN 06 0210 pre vonkajšiu výpočtovú teplotu -16°C

č.m.	Účel miestnosti	ti [°C]	M [-]	p1 [-]	p3 [-]	sv. str. [-]	n [1/h]	np [1/h]	Vinf [m³/h]	Vvent [m³/h]	Spdl [m²]	objem [m³]	Qo [W]	Qp [W]
-01.02	Komunikáca	15	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.0	0.0	0.0	64.4	237.4	-333	-333
-01.03	Lyžiareň / sklad	15	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	154.4	115	115
-01.04	Kuchyňa	20	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.1	55.8	0.0	153.6	558.1	1854	1854
-01.05	Komunikáca	15	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8	93.7	75	75
06+-0	Utajované skutočnc	21	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.0	0.0	0.0	52.5	190.8	480	480
08+-0	Serverovňa+Podru:	15	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.0	0.0	0.0	53.8	195.3	44	44
-01.10	Digitálizačné pracov	21	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.0	0.0	0.0	51.3	186.2	799	799
-01.11	Depozitárny priesto	15	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.0	0.0	0.0	78.2	283.9	350	350
-01.12	Šatne zamestnanco	24	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.5	65.9	0.0	36.3	131.8	619	619
-01.13	Technická miesnto:	15	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.5	307.1	0.0	168.4	614.2	117	117
1.01	Foyer	21	0.7	0.03	0.10	S	0.2	0.1	114.9	0.0	187.6	616.9	4076	4606
1.02	Výdaj jedla	20	0.7	0.00	0.00	JZ	0.5	0.1	0.0	50.0	31.3	102.4	149	149
1.03	Zázmie recepcie	21	0.7	0.00	0.00	JV	0.0	0.5	46.9	0.0	28.7	93.9	54	54
1.04	Jedáleň	20	0.7	0.03	0.10	S	0.5	0.5	68.9	400.0	229.3	771.1	2990	3379
1.05	Rekreačná zóna	28	0.7	0.03	0.10	S	1.0	0.5	46.0	500.0	149.9	494.0	5300	5990
06+1.(	Komunikácia / prac	21	0.7	0.03	0.00	JZ	0.2	0.5	477.0	0.0	290.9	954.1	7077	7290
1.07	Ubytovanie-15xjedr	22	0.4	0.03	0.10	S	0.1	0.5	696.9	0.0	425.8	1393.8	7612	8602
1.08	Krízový manažmnt	21	0.7	0.00	0.10	S	0.2	0.5	113.6	0.0	69.4	227.3	992	1092
1.10	Komunikácia / prac	20	0.7	0.03	0.00	JZ	0.6	0.0	137.9	0.0	69.2	226.5	4050	4172
2.01	Foyer	21	0.7	0.03	0.10	S	0.2	0.1	144.4	0.0	191.2	857.8	5296	5985
2.02	Sklad	15	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3	124.1	-195	-195
2.02A	Hygiena	24	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.5	69.4	0.0	28.7	138.7	421	421
2.03	Multifunkčná miesn	21	0.7	0.03	0.00	JZ	2.1	0.1	46.0	1500.0	151.9	697.7	2476	2551
2.04	Rekreačná zóna	20	0.7	0.00	0.00	JZ	0.7	0.1	46.0	500.0	147.8	681.2	1525	1525
2.05	Ubytovanie-17xjedr	22	0.4	0.03	0.10	S	0.1	0.5	1114.1	0.0	474.0	2228.2	9565	10809
2.06	Komunikácia / prac	21	0.7	0.03	0.00	JZ	0.2	0.5	566.4	0.0	276.4	1132.9	7927	8165
2.07	Vedenie	21	0.7	0.00	0.10	S	0.1	0.5	40.0	0.0	17.5	80.0	460	507
2.08	Kuchynka	21	0.7	0.00	0.00	JZ	0.0	0.5	21.2	0.0	8.6	42.3	44	44
2.09	Galéria	20	0.7	0.00	0.10	S	0.1	0.0	23.0	0.0	74.6	342.5	1095	1205
2.10	Komunikácia	20	0.7	0.03	0.00	JZ	0.5	0.0	137.9	0.0	69.2	262.2	4483	4618
										Spolu:	3676.0	4113.4	69517	75089

Ohrev VZT jednotiek:

Na základe prvotných informácií od profesie VZT sa predpokladá prevádzka VZT zariadení (ohrev vzduchu) cca 16 hodín denne vo vykurovacom období.
Navrhované VZT zariadenia (na základe údajov projektanta VZT):

VZT 1 - spoločné priestory (60/40°C)	Φ_{VZT1} = 15,20 kW
VZT 2 - jedáleň 1.NP + multifunkčná sála (60/40°C)	Φ_{VZT2} = 17,80 kW
VZT 3 - Kuchyňa + zázemie (60/40°C)	Φ_{VZT3} = 25,90 kW
VZT 4 - Odvlhčovanie + vetranie wellness (60/40°C)	Φ_{VZT4} = 29,80 kW
VZT 5 - Vetranie izieb (60/40°C)	Φ_{VZT5} = 9,10 kW
VZT 6 - Vetranie múzeum mincí (60/40°C)	Φ_{VZT6}= 5,20 kW

Maximálny tepelný výkon na ohrev VZT: $\Phi_{MAX,VZT}$ = 103,00 kW

Priemerný tepelný výkon na ohrev VZT: $\Phi_{pr,VZT}$ = 0,5 x 103,0 = 51,50 kW

Ročná spotreba energie na ohrev VZT: $E_{ROK,VZT}= \Phi_{max}\cdot d\cdot h\cdot\varepsilon.10^{-3}$ (MWh/rok)

$E_{ROK,VZT}$= 103,0 . 227 . 16 . 0,5.10^{-3}
$E_{ROK,VZT}$= 187,05 MWh/rok

Ohrev teplej vody:

Na základe údajov projektanta ZTI bola stanovená požiadavka profesie ZTI na špičkový denný ako aj hodinový výkon teplej vody. Predpokladaný špičkový hodinový výkon teplej vody je nasledovný: $Q_{tv,hod}$=1 314,95 l/h, resp. denná potreba tpelej vody je 11 560 l/deň. V ďalšom stupni PD musí byť so spoluprácou s profesiou ZTI navrhnutý zásobníkový ohrievač teplej vody, s príslušným objemom.

	osôb	Teplá voda			
		Qpt	Qmt	Qht	Qrs
		l/deň	l/deň	l/hod	m3/rok
ubytovacie kapacity -ľavá časť	78	4 524,00	5881,2	514,61	4 128
ubytovacie kapacity -stredná časť	80	4 640,00	6032	527,80	4 234
ubytovacie kapacity -rekreačná časť	10	580,00	754	65,98	529
Vírivá vaňa					58
Napustenie bazénov					1 633
Zamestnanci recepcia	4	96,00	124,8	10,92	88
zamestnanci kuchyňa	4	720,00	936	81,90	657
Výdaj jedla	100	1 000,00	1300	113,75	913
	276	11 560	15 028,00	1 314,95	12 240

Potreba energie na ohrev teplej vody:

E_{TV} = 4,182 x $V_{TV,d}$ × (θ_{TV} - θ_{SV}) MJ/hod,

kde:

$V_{TV,d}$ – objem teplej vody pripravenej za deň (l)

$V_{TV,d}$ = 11 560 l/deň = 11,560 m³/deň

θ_{TV} - teplota teplej vody, θ_{TV} = 60°C

θ_{SV} - teplota privádzanej ohrievanej studenej vody, θ_{SV} = 10 ~ 15°C

Ročná potreba energie na ohrev teplej vody:

E_{TV} = 4,182 x 11 560 × (60 - 10) = 2 417 MJ/deň

$E_{ROK,\ TV}$ = E_{TV} . d (MJ/rok)

$E_{ROK,\ TV}$ = 2 417 . 365 = 882 276 MJ/rok = 245 077 kWh/rok = 245,08 MWh/rok

Potreba energie na ohrev teplej vody v letnom období:

$E_{L,\ TV}$ = 2 417 . 138 = 333 573 MJ/leto = 92 659 kWh/leto = 92,66 MWh/leto

Predpokladaný maximálny výkon na ohrev teplej vody:
$\Phi_{MAX,TUV}$= 76,377 kW (pri špičkovej max. hodinovej potrebe teplej vody 1 314,95 l/hod)

Predpokladaná priemerná potreba tepla na ohrev teplej vody:
$E_{pr,TUV}$= 0,45 x 76,377 = 34,730 kW

Ohrev bazénovej a vírivkovej vody:

Na základe odhadu sa predpokladá prevádzka bazéna (ohrev bazénovej vody) 12 hodín denne počas roka.

(UPOZORNENIE: údaje sú odhadnuté! V ďalšom stupni riešenia PD bude presne zadané podľa údajov dodávanej bazénovej technológie):

Vírivka:

$\Phi_{VÍR,MAX}$= 9,07 kW

1. ohrev napúšťanej vody: predpoklad 20 x ročne: $Q_{R,VÍRZ-1.ohrev}$= 9,07 x 4 x 20 x 10^{-3} = 0,726 MWh/rok

Celoročný priebežný ohrev vody vo vírivke : $Q_{PR,VÍR}$= 4,54 kW

Ročná potreba energie na ohrev vody vo vírivke: $Q_{R,VÍR-priebež}$= 4,54 x 12 x 365 x 10^{-3} = 19,89 MWh/rok

Potreba energie na ohrev vody vo vírivke v letnom období: $Q_{L,VÍR\text{-}priebež}$= 4,54 x 12 x 138 x 10^{-3} = 7,52 MWh/leto

Bazén:

$\Phi_{baz,MAX}$= 23,71 kW

1. ohrev napúšťanej vody: 1x ročne: $Q_{R,BAZ\text{-}1.ohrev}$= 23,71 x 48 x 1 x 10^{-3} = 1,138 MWh/rok

Celoročný priebežný ohrev bazénovej vody: $Q_{PR,BAZ}$= 11,85 kW

Ročná potreba energie na ohrev bazénovej vody: $Q_{R,BAZ\text{-}priebež}$=11,85 x 12 x 365 x 10^{-3} = 51,90 MWh/rok

Potreba energie na ohrev bazénovej vody v letnom období: $Q_{L,BAZ\text{-}priebež}$= 11,85 x 12 x 138 x 10^{-3} = 19,62 MWh/leto

Bilancie potrieb tepla:

	Φ (W)	**Φ_{PR}** (W)	**E_R** (MWh/rok)	**E_L** (MWh/leto)
Vykurovanie (tepelná strata prechodom)	75 089	36 936	135,70	-
Ohrev VZT jednotiek, zariadení	103 000	51 500	187,05	-
Ohrev teplej vody	76 377	34 370	245,08	92,66
Ohrev bazéna	23 710	11 850	53,04	19,62
Ohrev vírivky	9 070	4 540	20,61	7,52
Spolu	**287 246**	**139 195**	**641,48**	**119,80**

Tepelný výkon na vykurovanie:

$$\Phi_{HL} = (1 + f_{ROZVOD}).\sum \Phi_i$$

$$\Phi_{HL} = (1 + 0{,}05).75\,089$$

Φ_{HL} = 78 843,45 W = 78,84 kW
kde: f_{ROZVOD} je faktor pre druh vedenia rozvodov [-]
f_{ROZVOD} = 0,05 pre rozvody vedené prevažne cez vykurované priestory
f_{ROZVOD} = 0,10
f_{ROZVOD} = 0,15 pre rozvody vedené prevažne cez nevykurované priestory

Návrh zdroja tepla – prevádzkové špičky:
I. prevádzková špička:

$$\Phi_{SV1} = 0{,}8.\Phi_{HL} + 1{,}0.\Phi_{DHW} + 0{,}8.\Phi_{BAZEN} + 0{,}8.\Phi_{VÍR} + 0{,}8.\Phi_{AS} \quad [kW]$$

$$\Phi_{SV1} = 0{,}8.\ 78{,}8 + 1{,}0.\ 76{,}4 + 0{,}8.\ 23{,}71 + 0{,}8.9{,}1 + 0{,}8.\ 103{,}0 \quad [kW]$$

Φ_{SV1} = 248,08 [kW]

II. prevádzková špička:

$$\Phi_{SV2} = 1{,}0\ .\Phi_{HL} + 1{,}0.\Phi_{AS} \quad [kW]$$

$$\Phi_{SV2} = 1{,}0.\ 78{,}8 + 1{,}0\ \ 103{,}0 \quad [kW]$$

Φ_{SV2} = 181,84 [kW]

Výkon zdroja tepla bude navrhnutý na prevádzkovú špičku I. t.j. 248 kW

Bilancie potrieb energie:

Pre riešený objekt je pre súčet výkonov potrebných na vykurovanie, ohrev VTZ, ohrev bazéna, ohrev vírivky a ohrev teplej vody navrhnutá kaskáda 3 x tepelné čerpadlá zem-voda, s výkonom jedného tepelného čerpadla á 42,8 kW (pri B0/W35°C), COP 4,60 a 1 x tepelné čerpadlo vzduch-voda s výkonom 126,90 kW (A7/W45°C) COP 3,25. Ako špičkový zdorj tepla sú navrhnuté 2 ks plynové kondenzačné kotle s výkonom jedného kotla á 120 kW

Výpočet spotreby elektrickej energie – tepelné čerpadlo

Maximálna spotreba elektrickej energie všetkých tepelných čerpadiel:
$B_i = B.n = 9{,}30 \cdot 3 + 39{,}10 \,.\, 1 = 67{,}01$ kWh/h

Priemerná spotreba elektrickej energie na vykurovanie, ohrevu VZT, ohrev teplej vody, ohrev bazénovej vody a ohrev vírivky vo vykurovacom období tepelnými čerpadlami:
$B_{PR} = \frac{\Phi_{PR}}{sCOP} = \frac{139\,195}{3{,}93} \cdot 10^{-3} = 35{,}46$ kWh/h

Ročná spotreba elektrickej energie na vykurovanie, ohrevu VZT, ohrev teplej vody, ohrev bazénovej vody a ohrev vírivky tepelnými čerpadlami:

$B_{ROK} = \frac{E_{ROK}}{sCOP} = \frac{641{,}48}{3{,}93} = 163{,}44$ MWh/rok

Spotreba elektrickej energie na ohrev teplej vody, ohrev bazénovej vody a ohrev vírivky v letnom období tepelnými čerpadlami:
$B_{LETO} = \frac{E_L}{sCOP} = \frac{119{,}80}{3{,}93} = 30{,}52$ MWh/leto

Bilancie spotrieb elektrickej energie - tepelné čerpadlo

	B_{PR} (kWh/hod)	E_{ROK} (MWh/rok)	E_L (MWh/leto)
Vykurovanie	9,41	34,57	---
Ohrev VZT jednotiek	13,12	47,66	---
Ohrev teplej vody	8,76	62,44	23,61
Ohrev bazéna	3,02	13,51	5,00
Ohrev vírivky	1,16	5,25	1,92
Spolu	**35,46**	**163,44**	**30,52**

Upozornenie: Bilancie potrieb tepla a spotrieb energie sú informatívne, presnejšie údaje sú uvedené v energetickom koncepte na základe simulácie!

Tepelná zaťaž a potreba chladu

Pre riešený objekt bol v stupni PD pre ÚR prevedený predbežný prepočet tepelnej záťaže chladených priestorov. V ďalšom stupni PD bude prevedený presný výpočet tepelnej záťaže podľa normy STN 73 0548 - Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov a príslušných noriem pre vonkajšiu výpočtovú teplotu v chladiacom období, pre príslušnú oblasť podrobným spôsobom alebo dynamickou simuláciou.

Pre riešený objekt bol prevedený zjednodušený prepočet tepelnej záťaže chladených priestorov podľa normy STN 73 0548 - Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov a príslušných noriem pre vonkajšiu výpočtovú teplotu v chladiacom období +32°C, pre oblasť Kremnica – vidiek (súčinitel' čistoty atmosféry co=1,15 - vidiek). Tepelná záťaž priestorov bola vypočítaná pre chladenie jednotlivých priestorov na teplotu +26°C, ktorá je uvažovaná ako výpočtová teplota pre chladenie v letnom období. Tepelno-technické výpočty použitých stavebných konštrukcií boli vykonané na základe údajov projektanta profesie architektúra, resp. stavebná časť, sú uvedené v kapitole Tepelné straty.

Pri transparentných konštrukciách / oknách neboli definované typy zasklenia, hĺbka zapustenia, tieniace prvky, povrchu okna, a pod.: Predbežne okná boli uvažované izolačné trojsklo – súčinitel' g=0,480. Tieniace prvky screenové rolety – tieniaci faktor s=0,15 – minimálne a južne orientovaných oknách, na severne orientovaných oknách vnútorné žalúzie s=0,56. Neuvažovalo sa s reflexnou fóliou, s vonkajšími žalúziami, ani s vnútornými závesmi, záclonami. Uvažovali sme s hĺbkou zapustenia okien podľa jednotlivých okien z podkladu Architektúra (väčšinou bez zapustenia). Pri obvodovej konštrukcii bol zadefinovaný typ fasády a farebné prevedenie. Uvažovalo sa s farebným prevedením – stredná farba/drevo. Pri určení tepelnej záťaže od osôb – počet ľudí v jednotlivých priestoroch, bolo uvažované s predpokla-

danou obsadenosťou priestorov podľa počtu stoličiek a podľa informácií a konzultácie od PD profesie architektúra alebo s priestorom 8 m² priestoru / 1 osoba. Činnosť človeka v chladenom priestore bola predpokladaná nasledovná: - sediaci, mierne aktívny = 62 W/os., vo Fitness náročnejšia fyzická práca = 77 W/os. Pri určení tepelnej záťaže od svietidiel (osvetlenie) v jednotlivých priestoroch, bolo uvažované s predpokladaným všeobecným tepelným ziskom z LED osvetlenia 8 W/m² osvetlenej plochy (t.j. plochy chladenej miestnosti, neuvažovalo sa s redukciou plochy vplyvom prirodzeného osvetlenia). Pri určení tepelnej záťaže od spotrebičov emitujúcich teplo bolo uvažované so štandardným vybavením t.j. základné spotrebiče podľa typu miestnosti: TV – 250 W (zanedbateľné pri ubyt. izbe, ubytovaní), PC – 100 W + monitor 50 W = 150 W, pri komunikácií súčasnosť 50-70%, detto multifunkcia 50-70% súčasnosť, prípadne iné miestnosti, kde je viac ako 20 PC, projektor – 250 W, kuchynka/varenie/kávovar/mikrovlnka/kanvica – spolu 500 W, veľká kuchyňa odhad 2000 W, výdaj jedál odhad 500 W, kanvica má cca príkon 2200 W, ale ide prevádzka cca 1-2 min (neuvažuje sa), chladnička neuvažuje sa vo výpočte, server – odhad 1000 W.

Klimatické podmienky miesta stavby:

θi – priemerná vnútorná teplota vzduchu v chladiacom období +26°C

θe – vonkajšia výpočtová teplota vzduchu - leto +32°C

d – počet letných resp. chladiacich dní v roku d = 138 dní – 30 – 31 = 77 dní (jún, júl, august)

h – počet hodín chladenia počas dňa, plné chladenie h=24 hodín denne (pondelok – nedeľa)

ε - je opravný súčiniteľa na nesúčasnosť prevádzky chladenia, druh regulácie a režim chladenia [-], ε = 0,75 (uvažujeme so zónovou reguláciou) ε = 0,80 – centrálna regulácia , ε = 0,75 – centrálna regulácia zónová

ε = 0,70 – centrálna regulácia + termostatické ventily

c - je opravný súčiniteľa priemernej vonkajšej výpočtovej teploty, c=0,7 (-)

hodina: 13:00 Mesiac: Júl Maximálna teplota vzduchu v danom mesiaci: 36.0 °C

Najnepriaznivejší mesiac	Júl
Najnepriaznivejšia hodina	13:00
Zobrazený mesiac	Júl
Zobrazená hodina	13:00
Maximálna teplota vzduchu v danom mesiaci	36.0 °C
Korekcia na čistotu atmosféry	1.00
Celkové tepelné zisky budovy vetraním	0 W
Celkové vnútorné tepelné zisky budovy	70213 W
Celkové vonkajšie tepelné zisky budovy	56070 W
Celkové tepelné zisky budovy	**126283 W**

č.m.	Účel miestnosti	mesiac	hodina	$\theta_{int,i}$ [°C]	A_i [m²]	V_i [m³]	Svetová strana	Vnútorné zisky	Vonkajšie zisky	Celkové zisky miestnosti
-01.04	Kuchyňa	Marec	6	26.0	153.63	558.12		3485	-284	3201
	Utajované skutočnosti+Tech.miesntosť ochr. systémov	Marec	6	26.0	52.53	190.85		1268	0	1268
	Serverovňa+Podružná serverovňa	Marec	6	26.0	53.75	195.27		2500	-71	2429
-01.10	Digitalizačné pracovisko	Marec	6	26.0	51.25	186.19		958	-52	906
1.01	Foyer	Júl	15	26.0	187.55	616.89	S, J	2421	3424	5845
1.02	Výdaj jedla	Júl	6	26.0	31.27	102.36		998	7	1006
1.04	Jedáleň	Júl	15	26.0	229.29	771.12	S	8284	2469	10753
	Komunikácia / pracovisko+Kuchynka	Október	12	26.0	290.86	954.09	J, Z	6167	6111	12278
1.07	Ubytovanie-15xjednotka	Júl	15	26.0	425.84	1393.77	S, Z	8416	6133	14549
1.08	Krízový manažment	Júl	15	26.0	69.44	227.27	S	2375	1185	3560
1.10	Komunikácia / pracovisko	Október	12	26.0	69.22	226.55	V, J	554	5447	6000
2.01	Foyer	Júl	12	26.0	191.15	857.84	S, J, HOR, HOR	2650	9585	12234
2.02	Sklad	Júl	6	26.0	27.34	124.07	HOR	842	88	931
2.03	Multifunkčná miestnosť	Júl	15	26.0	151.94	697.67	S, HOR, HOR	9825	2116	11941
2.04	Rekreačná zóna	Júl	15	26.0	147.81	681.24	S, V, HOR, HOR	1952	2227	4180
2.05	Ubytovanie-17xjednotka	Júl	15	26.0	474.00	2228.20	S, Z, HOR, HOR	9470	8376	17846
2.06	Komunikácia / pracovisko	August	12	26.0	276.43	1132.87	J, Z, HOR	5551	8306	13857
2.07	Vedenie	Júl	15	26.0	17.47	80.02	S, HOR	714	453	1167
2.08	Kuchynka	Júl	6	26.0	8.61	42.35	HOR	631	28	659
2.09	Galéria	Júl	15	26.0	74.59	342.49	S, HOR, HOR	597	1056	1652
2.10	Komunikácia	Október	12	26.0	69.22	262.18	V, J, HOR	554	5909	6462
	Spolu:				**3053.18**	**11871.42**		**70213**		

Výpočet tepelnej záťaže chladených priestorov:
Výpočet tepelnej záťaže je uvedený v Tab. Najnepriaznivejšia tepelná záťaž bude podl'a výpočtu v mesiaci júl, o 13:00 hod a je približne 126 kW.

Tab. – Tepelná záťaž objektu podl'a STN 73 0548:
Chladenie vody pre VZT zariadenia:

V objekte je požiadavka na chladenie VZT zariadení.
Vysvetlivky :
ΦCHL,VZT, max – maximálna potreba chladu pre chladenie VZT zariadení (W)
ΦCHL,VZT, pr – priemerná potreba chladu pre chladenie VZT zariadení (W)
ECHL,VZT, R– ročná spotreba chladu pre chladenie VZT zariadení (MWh/rok)
n – počet dní prevádzky VZT zariadenia
n =7 dní (pondelok – nedel'a)
d – počet hodín prevádzky VZT zariadenia počas dňa v chladiacom období
d=16 hodín (pondelok – piatok)

Na základe prvotných informácií od profesie VZT sa predpokladá prevádzka VZT zariadení (dochladzovanie vzduchu) cca 16 hodín denne v chladiacom období.

Navrhované VZT zariadenia (na základe údajov projektanta VZT):

VZT 1 - spoločné priestory (7/14°C)	ΦVZT1 =	26,80	kW
VZT 2 - jedáleň 1.NP + multifunkčná sála (7/14°C)	ΦVZT2 =	31,30	kW
VZT 3 - Kuchyňa + zázemie (7/14°C)	ΦVZT3 =	0,00	kW
VZT 4 - Odvlhč + vetranie wellness (7/14°C)	ΦVZT4 =	0,00	kW
VZT 5 - Vetranie izieb (7/14°C)	ΦVZT5 =	16,50	kW
VZT 6 - Vetranie múzeum mincí (7/14°C)	ΦVZT6=	7,80	kW

Maximálny chladiaci výkon na chladenie VZT: $\Phi_{MAX,VZT}$ = 82,40 kW

Priemerný chladiaci výkon na ohrev VZT: $\Phi_{pr,VZT}$ = 0,5 x 82,400 = 41,20 kW

Ročná spotreba energie na chladenie VZT: $E_{ROK,VZT} = \Phi_{max} \cdot d \cdot h \cdot \varepsilon . 10^{-3}$ (MWh/rok)

$E_{ROK,VZT} = 82{,}40 \,.\, 77 \,.\, 16 \,.\, 0{,}5.10^{-3}$
$E_{ROK,VZT} = 50{,}76$ MWh/rok

Návrh zdroja chladu:

Pri návrhu výkonu zdroja chladu uvažujeme prevádzkovú špičku:
Φsu = 1,0 . ΦTG + 1,0 . ΦVZT (W)
Φ su = 1,0 . 126 283 + 1,0 . 82 400
Φ su = 208 683 W

Chladiaci výkon zdroja chladu t.j. tepelných čerpadiel, alebo chillerov spolu s pasívnym chladením musí byť min. 209 kW.
Chladenie bude zabezpečené spoločným zdrojom tepla a chladu, t. j. tepelnými čerpadlami zem-voda s kombináciou s tepelným čerpadlom vzduch-voda (alt. chiller).

Primárna časť pre tepelné čerpadlá zem-voda - primárny okruh (okruh zemného výmenníka):

Tepelné čerpadlá zem-voda, sú tepelné čerpadlá, ktoré odoberajú/ukladajú teplo z/do horninového prostredia použitím zemného výmenníka/plytkého vrtu, pričom sa podzemná voda neodoberá ani nečerpá. Tepelné čerpadlo zem-voda odoberá tepelnú energiu z horninového prostredia použitím zemného výmenníka, v ktorom je umiestnené v uzatvorených trubkách cirkulujúce médium, pomocou ktorého sa odoberá tepelná energia horninového prostredia a podzemnej vody, resp. v prípade chladenia objektu sa tepelná energia odvádza do horninového prostredia. Podzemná voda sa teda nečerpá.

Tento systém v kombinácii s zemným výmenníkom predstavuje aktuálne z pohľadu vplyvu na životné prostredie najudržateľnejšie riešenie ako pohodlne a efektívne premieňať energiu uloženú v zemskej kôre na chladenie alebo vykurovanie stavieb. Suchý zemný výmenník je ideálny zdroj energie pre tepelné čerpadlo zem – voda. Má celoročne stabilnú teplotu cca 9 °C, čo zabezpečuje vysokú účinnosť aj počas nízkej exteriérovej teploty. Zemný výmenník má minimálne požiadavky na plochu pozemku. Prenos tepla medzi podložím a tepelným čerpadlom typu zem-voda zabezpečuje teplonosná kvapalina, ktorá cirkuluje v uzatvorených trubkách uložených vo vrtoch. Nemrznúca zmes spĺňa všetky ekologické požiadavky na ochranu životného prostredia a efektívny prenos energie (teplo/chlad).

Vzhľadom nato, že spodná voda sa nečerpá ani neodoberá, pri tomto type tepelného čerpadla sa nevyžaduje povolenie orgánu štátnej vodnej správy podľa § 21 ods. 1 vodného zákona, ale je potrebný súhlas podľa § 27 ods. 1 písm. g) vodného zákona. K vydaniu súhlasu si orgán štátnej vodnej správy vyžiada od žiadateľa hydrogeologický posudok vypracovaný oprávnenou osobou v zmysle § 4 geologického zákona.

Pre tepelné čerpadlo typ zem-voda je nutné zabezpečiť primárne zdroje tepla, resp. chladu – zemný výmenník. Hĺbka a počet zemných sond sú závislé na špecifickom výkone odberu podľa typu podložia ako aj od množstva prevádzkových hodín za rok. Pre presné určenie hĺbky, množstva a usporiadania sond na pozemku, je nutné vykonať geotermickú skúšku, resp. test geotermálnej odozvy (Geothermal repsonse test, reps. TRT) a výpočet geotermálneho tepelného výmenníka (Calculation of Borehole Heat Exchanger Layout).

Zemný výmenník bude uskutočnený na pozemku investora. Na základe predbežného prepočtu sa predpokladá, že bude zrealizovaných 22 ks zemných výmenníkov s dĺžkou jedného zemného výmenníka 125 m a s priemerom d=150/125 mm. Na prenos energie bude použitá teplonosná kvapalina v rámci uzavretého okruhu. Primárnym médiom je soľanka, resp. zdravotne nezávadná nemrznúca zmes monopropylénglykol.

Zemný výmenník bude tvorený potrubím PE-Xa, v ktorom sú rúrky 4xd32x3,0mm spojené s vratným U kolenom na päte potrubia, ktoré vracia teplonosnú kvapalinu uzavretého okruhu späť k tepelnému čerpadlu. Pre ľahšiu inštaláciu a zavedenie suché zemné výmenníky do vrtu bude slúžiť kontajnerové závažie, ktoré olovnicovým efektom smeruje ku dnu vrtu a pri zavádzaní chráni vratné U koleno. Kontajner sa vyplní pieskom, prípadne iným vhodným sypkým materiálom. Injektovanie zemného výmenníka pre tepelné čerpadlá zaistí kontakt podložia s teplonosnou časťou vrtu. K injektáži vrtu slúži injekčné potrubie, ktoré je zavádzané spolu so sondou do vrtu. Týmto potrubím sa tlakom vypĺňa vrt odspodu.

Na injektáž je použitá špeciálna cementovo-bentonitová zmes s tepelnou vodivosťou viac ako 2,0 W/mK, ktorá zaisťuje efektívny prestup tepla a vypĺňa priemer vrtu, čím zabraňuje priesaku a ovplyvňovaniu spodných vôd a zmene odtokových pomerov. Na prepojenie s tepelným čerpadlom sa použije plastové spojovacie potrubie, ktoré bude vedené v nezamŕzajúcej hĺbke, vďaka čomu nebude žiadnym spôsobom meniť výškové usporiadanie ani vzhľad prostredia.

Dôležitou výhodou tohto systému je, že pri uvažovanom systéme realizáciou zemného výmenníka

zem-voda nedochádza k čerpaniu ani vsakovaniu vody a ani žiadnej inej látky do prostredia v okolí vrtov. Tepelné čerpadlo zem-voda využíva ako nízkoteplotný zdroj energie teplo zo zeme.

Realizácia zemného výmenníka ako aj technológia ich osadenia bude riešená v spolupráci so špecializovanou firmou a neovplyvní odtokové pomery v území. Predmetné územie sa nenachádza v území s ochranou vodného zdroja, taktiež nie sú dotknuté záujmy ochrany prírody a krajiny. Osadenie technológie vrátane zemného výmenníka svojim charakterom a prevádzkou nebude mať žiadny škodlivý vplyv na životné prostredie.

To predbežne vyplýva aj z predbežného prieskumu, ktorý bol uskutočnený pred realizáciou hydrogeologického posúdenia. V rámci tohto posúdenia sa zisťovali vodivostné parametre geologického podložia použitím prieskumných vrtov, kde bol aplikovaný tzv. TRT test (thermal response test - test teplotnej odozvy).

Taktiež boli posúdené možné vplyvy na životné prostredie, pričom predbežným zisťovacím konaním neboli na lokalite identifikované žiadne strety záujmov, ktoré by blokovali realizáciu tepelných čerpadiel zem – voda a aplikáciu zemných výmenníkov s hĺbkovým dosahom do úrovne cca. 120 m pod terén aj vzhľadom nato, že:

- lokalita sa nenachádza v ochranných pásmach vodných zdrojov
- nie je v prírodne chránenom území
- vrtné práce budú realizované prírodným bentonitovým výplachom spôsobom, ktorý neovplyvňuje horninové prostredie ani podzemnú vodu.
- bentonitový výplach je prírodný íl, ktorý je voči prostrediu neutrálny
- predmetná technológia nemá nijaký dopad na podzemné vody ani horninové prostredie – nárazovotočivé vŕtanie na priemer cca 180mm s aplikáciou kolektorov s uzavretým okruhom do odvŕtaného vrtu, kde nedochádza ku kontaktu s okolitým prostredím len k odberu príp. odovzdaniu tepla z/do zeme
- sa využíva nízkoenergetický potenciál zeme o teplote cca 9-12°C

Z každého zemného výmenníka bude vedené potrubie do plastovej zbernej šachty pre rozdeľovač-zberač zemných výmenníkov dodávanej k systému zemných výmenníkov, v ktorom sa nachádza rozdeľovač a zberač primárneho okruhu zemných výmenníkov. Šachta je umiestnená vedľa objektu. Z rozdeľovača, zberača zemných výmenníkov je vedené potrubie REHAU PE-Xa v nezámrznej hĺbke do strojovne tepelného čerpadla.

Primárny okruh tepelného čerpadla vzduch-voda:

Jedným zo zdrojov energie pre vykurovací a chladiaci systém bude tepelné čerpadlo - vonkajšia monobloková jednotka. Tepelné čerpadlo bude umiestnené v exteriéri na teréne vedľa objektu. Z tepelného čerpadla musí byť odvedený kondenzát do drenážnej vrstvy resp. kanalizácie aby sa predišlo zamŕzaniu kondenzátu pod jednotkou tepelného čerpadla. Z tepelného čerpadla bude vedené potrubie do miestnosti technológie, resp. kotolne, resp. strojovne tepelného čerpadla. Okruh vonkajšej jednotky bude od chladiaceho/vykurovacieho systému budovy oddelený výmenníkom tepla a naplnený nemrznúcou zmesou, aby sa zabránilo zamrznutiu tepelného čerpadla a teplonosného média v potrubí v prípade neprevádzkovania okruhu v zimnom období, alebo výpadku elektrického prúdu.

Špičkový zdroj tepla:

Na základe schváleného energetického konceptu sú na pokrytie špičkovej potreby tepla pre objekt navrhnuté 2 ks plynové kondenzačne kotle VIESSMANN Vitodens 200-W, typ B2HA, výkonu jedného kotla á 120 kW. Kotle v plnej miere dokážu pokryť potrebu tepla na vykurovanie, ohrev teplej vody, ohrev bazénovej vody a ohrev VZT zariadení. Kotle budú v prevádzke najmä pri nižších vonkajších teplotách, kedy prevádzka tepelného čerpadla vzduch-voda je menej efektívna (spínanie kotlov v stepleného čer-

padla vzduch-voda bude riešený v ďalšom stupni PD profesiu MaR).

Odvod spalín a prívod spaľovacieho vzduchu:

Odvod spalín a prívod spaľovacieho vzduchu ku každému plynovému kotlu bude samostatný systémom odvodu spalín a prívodu vzduchu (predpokladaný typ odvodu spalín C33). Z každého kotla budee pripojovacím nástavcom kotla napojený koncentrický odvod spalín a prívod vzduchu. Potrubie odvodu spalín a prívodu vzduchu bude vedené z kotlov pod strop kotolne až k miestu stúpania nad strechu. Na streche bude odvod spalín a prívodu vzduchu ukončený strešným prechodom a strešnou koncovkou. Sada odvodu spalín a prívodu vzduchu sa dodáva ako typový výrobok a je dodávaná výrobcom kotla, schválená pre navrhované typy kotlov. Alebo bude odvod spalín vyvedený do komína vhodného pred kondenzačné kotly (bude predmetom riešenia v Ďalšom stupni PD).

Záložný zdroj tepla:

Na základe schváleného energetického konceptu je na pokrytie potreby tepla v krízovom režime pre objekt navrhnutá kaskáda 3 ks elektrokotly VIESSMANN EKCO.T, s výkonom jedného kotla á 48 kW. Elektrokotle sú navrhnuté na krízový režim t.j. vykurovanie priestorov na +16°C, ohrev teplej vody a ohrev VZT zariadenia pre vetranie ubytovacích priestorov, ostatné zariadenia nebudú v tomto režime vykurované.

Poistné zariadenia

Poistenie vykurovacej sústavy zdrojov tepla – tepelných čerpadiel, plynových kotlov, elektorkotlov voči prekročeniu tlaku v systéme vykurovania bude zabezpečené poistnými ventilmi, ktoré budú osadené na výstupe potrubia z jednotlivých zdrojov tepla a poistnými ventilmi, ktoré sú prípadne súčasťou dodávky jednotlivých zdrojov tepla, dodávanými výrobcami a zabudovanými do zdrojov tepla a schválenými výrobcom pre daný typový výrobok.

Úprava vody a dopĺňanie do systému vykurovania a chladenia

Naplnenie, dopĺňanie vody do vykurovacej sústavy je navrhnuté automatické – bude zabezpečené zariadením, ktoré je súčasťou zostavy pre automatické doplňovanie a odplyňovanie vody do systému systém REFLEX ,servitec S s kontaktným vodomerom, so zmäkčovacím zariadením REFLEX Fillsoft I a REFLEX Fillsoft FP - náhradná náplň, so sadou na meranie, s digitálnym vodomerom Fillguard (Fillmeter FLM), so zmiešavacím zariadením REFLEX Softmix FS a s príslušenstvom. Dopĺňanie vody sa napojí na rozvod studenej vody v strojovni (technickej miestnosti) prostredníctvom armatúr, proti spätnému toku. Úprava privádzanej vody do vykurovacieho systému bude pred napusteným do systému cez chemickú úpravovňu vody.

Vykurovací a chladiac systém:

Vykurovacia, resp. chladiaca sústava bude rozdelená na samostatné vykurovacie a chladiace okruhy. Predpokladané rozdelenie je nasledujúce (upresní sa v ďalšom stupni PD):
- vykurovacie/chladiace okruhy podlahového vykurovania/chladenia - objekt
- vykurovacie/chladiace okruhy podlahového vykurovania/chladenia – bazénová časť
- chladiace/vykurovacie okruhy fancoilového vykurovania/chladenia objekt
- ohrev VZT zariadení
- chladenie VZT zariadení
- ohrev teplej vody
- chladenie bazénovej vody
- vírivky

V technickej miestnosti budú navrhnuté kombinované rozdeľovače-zberače vykurovacích okruhov a chladiacich okruhov.
Na rozdeľovačoch-zberačoch vykurovacích/chladiacich okruhov bude pre každý okruh navrhnutá zostava armatúr s obehovým čerpadlom s izoláciou, s trojcestným zmiešavacím ventilom so servopohonom, s guľovými kohútmi alebo s medziprírubovou klapkou, s teplomermi, so spätnou klapkou, s odvzdušnením a pod.

Ohrev teplej vody

Na základe požiadavky profesie Zdravotechnika a množstva teplej vody a množstva odberných miest teplej vody v objekte bude ohrev teplej vody objektu zabezpečený zásobníkovým ohrevom teplej vody v predpokladaných 2 ks zásobníkov na ohrev teplej vody, objemu jedného zásobníka á 2000 l, ktoré sú vhodné pre tepelné čerpadlá, a zároveň má dostatočne veľkú plochu výmenníka tepla, resp. tzv. špirály pre odovzdávanie tepla.
Ohrev teplej vody bude primárne zabezpečený tepelnými čerpadlami – prepínaním trojcestnými ventilom umiestneným na potrubí a výstupom potrubia pripojenom na zásobník teplej vody. Záložným zdrojom na ohrev teplej vody, resp. zdrojom tepla pre zvýšenie teploty teplej vody napr. pri termickej dezinfekcii budú plynové kondenzačné kotle. V letnom období bude na predohrev teplej vody slúžiť vyprodukované teplo z tepelných čerpadiel pri chladiacom režime (tzv. marenie tepla). Zásobníky bude umiestnené v technickej miestnosti.

Ohrev a chladenie VZT zariadení

Vetranie priestorov vo vykurovacom a chladiacom období bude zabezpečené centrálnymi vzduchotechnickými jednotkami (rieši profesia VZT). Pre ohrev a chladenie VZT zariadení bude z rozdeľovača-zberača vykurovacích a chladiacich okruhov v strojovni osadený samostatný výstup na rozdeľovač-zberači. Potrubie z rozdeľovača-zberača bude privedené k jednotlivým jednotkám VZT. Na prívode k VZT zariadeniam (vodný ohrievač, vodný chladič, odvlhčovač, a pod.) bude osadený uzatvárací guľový ventil, filter, tlakovo nezávislý kombinovaný vyvažovací a regulačný ventil so servopohonom pre uzavretie/otvorenie VZT zariadenia (servopohony dodá a riadi profesia MaR), vypúšťací ventil a automatický odvzdušňovací ventil. Na spiatočke bude osadený a osadený automatický odvzdušňovací ventil a guľový ventil.
Na vykurovacej sústave ohrevu, chladenia VZT zariadení bude nutné vykonať hydraulické vyregulovanie podľa nastavení vyvažovacích ventilov uvedených v realizačnej projektovej dokumentácií!

Ohrev bazénovej vody a vírivky

Pre objekt sa uvažuje s celoročným ohrevom bazénovej vody pre interiérový bazén a ohrev vírivky. Ohrev bazénovej a vírivkovej vody bude zabezpečený tepelnými čerpadlami v kombinácií s plynovými kondenzačnými kotlami. Rozvod na ohrev bazénovej vody je navrhnutý z medeného alebo z plast-hliníkového potrubia, vedený z technickej miestnosti k technológii bazéna a vírivky, resp. k bazénovému a vírivkovému výmenníku. Potrubie na ohrev bazénovej vody z bude zaizolované proti tepelným stratám tepelnou izoláciou na báze penového polyetylénu hrúbky min. 19 mm. Spád potrubia je proti toku tepelného média, resp. s tokom tepelného média. Odvzdušnenie systému je cez automatické odvzdušňovacie ventily nachádzajúce sa na najvyššom mieste systému. Vypúšťanie je zabezpečené v technickej miestnosti s tepelným čerpadlom a pri mieste napojenia na bazénovú technológiu – výmenník na najnižšom mieste systému. Rozťažnosť potrubia je eliminovaná v ohyboch potrubia, uloženie potrubia je na typových uloženiach.

Upozornenie: Pre realizačnú PD bude definovaný výmenník pre ohrev bazénovej a vírivkovej vody. Bazénový a vírivkový výmenník je dodávkou technológie bazéna. Parametre bazénového výmenníka s

ktorými a uvažovalo pri návrhu – výkon, teplotný spád, tlaková strata a pod. sú dodané od dodávateľa bazénovej technológie.

Objekt - fancoilové vykurovanie a chladenie

V miestnostiach, kde je predpokladaná vysoké tepelná zaťaž – najmä izby, multifunkčná/kongresová miestnosť, fitness a pod. a podlahové chladenie nedosiahne potrebný chladiaci výkon, sú navrhnuté na chladenie (aj na vykurovanie) kanálové alebo kazetové fancoily umiestnené pod stropom. Typ fancoilov bude uvedený v realizačnej projektovej dokumentácií. Fancoily budú súčasťou dodávky profesie VZT. Chladenie fancoilami bude s teplotným spádom 7/14°C, resp. vykurovanie s predpokladaným max. teplotným spádom 60/40°C.
Na prívode k fancoilom bude osadený uzatvárací guľový ventil, filter, vypúšťací ventil a automatický odvzdušňovací ventil. Na spiatočke bude osadený automatický odvzdušňovací ventil, tlakovo nezávislý kombinovaný vyvažovací a regulačný ventil, resp. regulátor objemového prietoku so servopohonom pre uzavretie/otvorenie fancoilu (servopohony bude riadiť profesia MaR) a guľový ventil.
Na FCU vykurovacej/chladiacej sústave bude nutné vykonať hydraulické vyregulovanie podľa nastavení vyvažovacích ventilov uvedených v realizačnej projektovej dokumentácií!

Podlahové vykurovanie/chladenie:

Jednotlivé miestnosti objektu budú vykurované podľa charakteru prevádzky a účelu na vnútornú teplotu podľa STN EN 12 831. Podlahové vykurovanie/chladenie bude inštalované v celom objekte. Teplotný spád podlahového vykurovania bude 45/38°C - 40/33°C a 15/17°C pre chladenie v letnom období.
Podlahové vykurovanie na 1.NP je navrhnuté tzv. priemyselné podlahové vykurovanie. Rúrka podlahového vykurovania bude uchytená na spodnú výstuž betónovej základovej dosky alebo podložená betónovými prvkami umiestnená v strede betónovej dosky (viď. obr.).

Jednotlivé okruhy podlahového vykurovania na 1.NP budú napojené cez rozdeľovače-zberače priemyselného podlahového vykurovania s prietokomermi. Pred rozdeľovačmi zberačmi podlahového vykurovania bude osadená regulačná sada ventilov so servopohonom a vyvažovací ventil pre vyregulovanie rozdeľovačov podlahového vykurovania medzi sebou. Na vývodoch okruhov z rozdeľovača je umiestnený prietokomer a na vývodoch zo zberača regulačný ventil pre vyregulovanie jednotlivých okruhov podlahového vykurovania. Rozdeľovače - zberače podlahového vykurovania budú umiestnené v skrinke pred stenou. Podlahové vykurovanie na 1.NP bude z Pe-Xa potrubia Ø20x2,0 mm. Pri optimálnych podmienkach (najmä dostatočne nízkej hladine podzemnej vody od podlahy) nie je nutné izolovať podlahu takejto základovej dosky, keď pôvodný terén resp. zemina pod betónovou základovou doskou bude plniť funkciu akumulácie tepla a počas vykurovacej sezóny bude teplo postupne uvoľňované do objektu. Pod betónovou doskou sa vytvorí tzv. termálna resp. tepelná šošovka.

Podlahové vykurovanie na 2.NP je navrhnuté systém so systémovou doskou podlahového vykurovania. Jednotlivé okruhy podlahového vykurovania na 2.NP budú napojené cez rozdeľovače-zberače podlahového vykurovania s prietokomermi. Pred rozdeľovačmi zberačmi podlahového vykurovania bude osadený vyvažovací ventil pre vyregulovanie rozdeľovačov podlahového vykurovania medzi sebou. Na vývodoch okruhov z rozdeľovača je umiestnený prietokomer a na vývodoch zo zberača regulačný ventil pre vyregulovanie jednotlivých okruhov podlahového vykurovania. Rozdeľovače - zberače podlahového vykurovania sú umiestnené v skrinke pred stenou alebo v stene, dodávanej k danému systému podlahového vykurovania. Podlahové vykurovanie na 2.NP je navrhnuté z Pe-Xa potrubia Ø17x2,0 mm. Nad rúrkou podlahového vykurovania musí byť hrúbka cementového poteru CT min. 62mm (nad rúrkami 45mm) pre plošné zaťaženie <2 kN/m².

Objekt - radiátorové vykurovanie

V kúpeľniach, resp. v hygienických miestnostiach, kde je požiadavka na rýchlu odozvu vykurovania bude podlahové vykurovanie doplnené radiátorovým vykurovaním. V týchto miestnostiach budú profesiou interiérová architektúra navrhnuté dizajnové elektrické rebríkové kúpeľňové vykurovacie telesá, ktoré nebudú napojené na rozvody vykurovacej vody. Elektrické vykurovacie telesá sú doplnkové a nie sú predmetom riešenia PD UK / Vykurovanie. V každom kúpeľňovom vykurovacom telese bude osadená elektrická vykurovacia tyč (výkon vykurovacej tyče bude určený podľa veľkosti vykurovacieho telesa).

Vykurovacia a chladiaca sústava:

Rozvod vykurovacej a chladiacej vody zo strojovne tepelného čerpadla k jednotlivým odovzdávacím prvkom tepla a chladu bude vedený pod stropom 1.PP, prípadne v podlahách jednotlivých podlaží alebo pod stropom 2.NP k jednotlivým stúpačkám. Potrubie bude dovedené do jednotlivých vykurovaných a chladených priestorov, k rozdeľovacom-zberačom podlahového vykurovania/chladenia, k fancoilom, k jednotkám VZT, k bazénovému a vírivkovému výmenníku a pod.. Materiál rozvodu vykurovania a chladenia v objekte, rozvody vykurovacej a chladiacej vody z rozdeľovača vykurovacích a chladiacich okruhov v strojovni k jednotlivým odovzdávacím prvkom vykurovania a chladenia budú z materiálu meď, lisovaný systém za studena napr. VIEGA Profi Press. Potrubie bude uložené na typových uloženiach. Rozťažnosť potrubia bude eliminovaná v prirodzených ohyboch rozvodu. Dilatácia potrubia je prirodzene vytvorenými kompenzátormi tvaru U, L, Z, na trasách potrubia. Spád potrubia min. 0,1%. Potrubie je uložené na typových závesoch pod stropom nad podhľadom alebo v podlahe jednotlivých podlaží v izolácií podlahy na typových uloženiach. Spájanie rúr sa vykonáva podľa technologických predpisov výrobcu. Rozoberateľné potrubné spoje sa nesmú realizovať v neprístupných miestach.
Vypúšťanie vykurovacej alebo chladiacej sústavy bude v strojovni tepelného čerpadla a na najnižších miestach rozvodu. Odvzdušnenie bude zabezpečené cez automatické odvzdušňovacie ventily na najvyšších miestach systému, na rozdeľovačoch-zberačoch podlahového vykurovania a chladenia, pred napojením na VZT jednotky a fancoily, prípadne bazénový a vírivkový výmenník

Nátery a izolácie

Vzhľadom na možnosť chladenia budú potrubia zaizolované tepelnou izoláciou odolnou voči orosovaniu, vhodnou pre chladiace systémy na báze kaučuku. Proti tepelným stratám bude potrubie opatrené tepelnou izoláciou na syntetický kaučuk, hr. podľa Tab.
Hrúbka tepelnej izolácie na potrubí vykurovania

P. č.	Menovitá svetlosť potrubia a armatúr DN	Najmenšia hrúbka izolačnej vrstvy, vztiahnutej na súčinitel' tepelnej vodivosti λ=0,035 W/m.K (mm)
1	do 20	20
2	od 22 do 35	30
3	od 40 do 100	rovnaká ako hrúbka DN potrubia
4	nad 100	100
5	rozvody a armatúry podľa riadku 1 až 4 vedené v drážkach a prestupoch stropov, potrubia vo vykurovaných priestoroch, pripojovacie potrubie vykurovania do dĺžky 8 m	50% požiadaviek riadkov 1 až 4

Montáž a skúšky:

Montáž a skúšky vykurovacej sústavy musia byť prevedené podľa platných zákonov, vyhlášok, noriem a to najmä STN EN 12828 a STN 06 0310 a podľa odporúčaní, resp. technických a montážnych návodov dodávaných zariadení.
Zmontované technologické zariadenie bude pred uvedením do prevádzky podrobené skúškam:

- skúška tesnosti
- tlaková skúška

O prevedení uvedených úradných skúšok budú vypracované zápisy.

Vetranie kotolne:

Vetranie kotolne bude prirodzené neuzatvárateľnými otvormi alebo nútene, zabezpečené profesiou VZT.

Obsluha:

Obsluha kotolne ,resp. strojovne tepelných čerpadiel musí spĺňať požiadavky odbornej spôsobilosti obsluhy podľa súčasne platnej Vyhlášky!

Bezpečnosť zariadení:

Zaistenie bezpečnosti zariadení pri prevádzke – prehliadky a skúšky musia byť v zmysle súčasne platnej legislatívy.

Zatriedenie zariadení tepelných čerpadiel a kotolne z hľadiska bezpečnosti práce
Jednotlivé zariadenia budú v ďalšom stupni PD zatriedené podľa prílohy č.1 vyhlášky 508 / 2009 Z.z.
Výpočet výbuchovej steny:

Nakoľko sa jedná o kotolňu III. kategórie, výbuchová stena nie je požadovaná.

Emisie do ovzdušia

V zmysle súčasne platnej legislatívy o ovzduší, nepatrí zdroj tepla medzi stredné zdroje znečisťovania (príkon pod 0,3 MW), preto nemusí byť posudzovaný na kritériá emisných limitov na úlet SO2 a NOx. Koncentrácia SO2 je vzhľadom na používaný plyn zanedbateľná, emisia NOx sú závislé iba na použitých kotloch, ktoré majú patričné certifikáty. Navrhnuté sú výrobky s kvalitnými parametrami a atestami.

Hluk

Prevádzka kotolne ani vykurovacích zariadení nebude nepriaznivo vplývať ani na pracovné prostredie ani na okolie objektu. Kotly sú navrhnuté s horákmi s tichou prevádzkou, čerpadlá do potrubia sú prakticky bezhlučné, ostatné zariadenia nie sú zdrojom hluku. Tepelné čerpadlá zem-voda budú osadené v technickej miesntosti na antivibračných podložkách. Tepelné čerpadlo vzduch-voda bude osadené v exteriéry, jeho interná časť nie je predmetom hlukového zaťaženia.

A2.18 Vzduchotechnika

Rozsah projektu

Táto časť Dokumentácie pre Územné rozhodnutie pre „Trvalé záložné pracovisko NBS, Kremnica“ rieši vetranie jednotlivých priestorov objektu tak, aby bola zaistená pohoda prostredia, požadované parametre vnútorného vzduchu a hygienické množstvá vzduchu v jednotlivých priestoroch v zmysle a v rozsahu podl'a zadania investora a generálneho projektanta.

Koncepcia vetrania je podriadená funkcii jednotlivých priestorov, stavebnému riešeniu a hygienickým požiadavkám, ktoré objekt vyžaduje. Vzduchotechnické zariadenia pracujú len s čistým vonkajším vzduchom.

Vykurovanie a Chladenie všetkých priestorov rieši profesia Vykurovanie a Chladenie (UK a CHL). Zdroj tepla a chladu ako aj napojenie vodných vykurovacích a chladiacich výmenníkov vo VZT rieši profesia Vykurovanie a Chladenie (UK a CHL).

Vetranie priestorov Dieselagregát, Trafostanica a šácht bežných prevádzkových výťahov rieši dodávatel' predmetnej technológie. Vetranie Čiastočne chránených únikových ciest bude riešené prirodzene v stavebnej časti.

Podklady pre návrh

Návrh bol vypracovaný na základe nasledujúcich podkladov:

1. Výkresová dokumentácia projektu architektúry pre územné rozhodnutie
2. Zadanie a rozsah riešenia definované investorom a generálnym projektantom
3. Tepelné straty zadané zadané projektantom UK
4. STN EN 16 798-3 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 3: Vetranie nebyto vých budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-1, M5-4)
5. STN EN 16 798-4 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 4: Interpretácia po žiadaviek v EN 16798-3. Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a kli matizačné systémy (Moduly M5-1, M5-4)
6. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzt zariadením STN 730872: 1978-08
7. STN EN 730548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
8. STN EN 378-1 Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu.
9. STN EN 378-2 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Návrh, konštrukcia, skúšanie, označo vanie, dokumentácia.
10. STN EN 378-3 Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Miesto inštalácie a ochrana osôb.
11. STN EN 378-4 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Miesto inštalácie a ochrana osôb
12. Nariadenie komisie EÚ č. 1253/2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokial' ide o ekodizajn vetracích jednotiek
13. STN-EN 12599:2013-03 Vetranie budov. Skúšobné postupy a meracie metódy na preberanie inštalovaných vetracích a klimatizačných systémov.
14. Ostatné platné hygienické, bezpečnostné a protipožiarne predpisy týkajúce sa predmetného zariadenia.
15. Požiadavky vznesené generálnym projektantom a investorom na pravidelných koordinačných poradách
16. Podklady a koordinácie s nadväznými profesiami
17. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. - kde sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
18. Nariadenie vlády SR č. 259/2008 Z.z o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov
19. Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
20. Zákon 314/2012 Z. z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov

21. Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené tech nické zariadenia.
22. Podklady dodávateľov VZT zariadení a elementov uvažovaných v projekte
23. Výpočtové parametre teploty vonkajšieho vzduchu pre danú lokalitu:
    a/ zima teplota te = -15 °C, 90% r.v.
    b/ leto teplota te = +33 °C, ie = 66 kJ/kg s.v.
24. Výpočtové parametre vnútorného vzduchu:
    Letná prevádzka: Relatívna vlhkosť v priestoroch kde nie je uvádzaná je bez kontroly.

Izby, Multifunkčná chodba:	teplota vnútorného vzduchu	26°C ±2°C, 40-70% r.v.
Jedáleň, Multifunkčná sála	teplota vnútorného vzduchu	26°C ±2°C, 40-70% r.v.
Kancelárske priestory:	teplota vnútorného vzduchu	26°C ±2°C, 40-70% r.v.
Múzeum mincí:	teplota vnútorného vzduchu	26°C ±2°C, 40-70% r.v.
Serverovne:	teplota vnútorného vzduchu	+22±2°C
Ostatné priestory:	bez kontroly	

    Zimná prevádzka: Relatívna vlhkosť v priestoroch kde nie je uvádzaná je bez kontroly.

Izby, Multifunkčná chodba:	teplota vnútorného vzduchu	+20°C, 40-70% r.v.
Jedáleň, Multifunkčná sála	teplota vnútorného vzduchu	+20°C, 40-70% r.v.
Kancelárske priestory:	teplota vnútorného vzduchu	+20°C, 40-70% r.v.
Múzeum mincí:	teplota vnútorného vzduchu	+20°C, 40-70% r.v.
Rekreač. pries. welness:	teplota vnútorného vzduchu	+26-28°C
Rekreač. pries. tapidárium:	teplota vnútorného vzduchu	+26-28°C
Rekreačný priestor bazén:	teplota vzduchu 30°C, 65% r.v.,	teplota vody 28°C
Kuchynka:	teplota vnútorného vzduchu	+20°C
Šatne a hygiena:	teplota vnútorného vzduchu	+24°C
Chodba, Sklad:	teplota vnútorného vzduchu	+15-20°C
Serverovne:	teplota vnútorného vzduchu	+22±2°C
Ostatné priestory:	bez kontroly	

25. Výmeny a množstvá vzduchu uvažované v projekte:

Obsadenie priestorov:

Foyer a galéria 2NP:	80 osôb
Multifunkčná chodba 1NP:	22 osôb
Multifunkčná chodba 2NP:	24 osôb
Jedáleň 1NP:	80 osôb
Multifunkčná sála:	80 osôb
Ostatné:	podl'a počtu stoličiek

Prietoky čerstvého vzduchu v priestore:

Množstvo čerstvého vzduchu:	30m3/h/osoba
Chodba, Sklad, Technické priestory:	1-2x/h
Technická miestnosť - Strojovňa:	4x/h
Denná miestnosť, Kuchynka:	6x/h
Lyžiareň:	6x/h
Kúpeľňa:	10x/h
Šatňa, Umyváreň:	10x/h
Rekreačný priestor tapidárium:	4x/h
Rekreačný priestor vírivka:	7-8x/h
Rekreačný priestor bazén:	7-8x/h
Kotolňa:	3x/h
Izby:	0,5x/h, 2-3osoby
Kuchyňa :	40x/h, v ďalšom stupni PD v zmysle VDI 2052

Dávka vzduchu na zariaďovací predmet bola stanovená nasledovne:

WC misa	50 m3/h
Výlevka	50 m3/h
Pisoár	25 m3/h
Umývadlo	30 m3/h
Sprcha	150 m3/h

26. Vnútorné zdroje tepla:

Serverovňa Hlavná:	výkon zariadenia 20,0kW + 100% záloha
Serverovňa Podružná:	výkon zariadenia 5,0kW + 100% záloha
Tepelná záťaž v kuchyni:	podl'a projektu technológie kuchyne

Účel vzduchotechnického zariadenia

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečuje vetranie tých priestorov, kde prirodzené vetranie nie je možné alebo je nepostačujúce. Ďalej bude zabezpečovať vetranie priestorov, kde to vyžaduje spôsob prevádzky. Všetky priestory budú na základe požiadavky od profesie EHB vetrané nútene.
Projektová dokumentácia rieši taktiež chladenie priestorov Serverovní.
Zdroj tepla a chladu ako aj napojenie vodných vykurovacích a chladiacich výmenníkov vo VZT rieši profesia UK a CHL. Vykurovanie a Chladenie všetkých priestorov rieši profesia UK a CHL.

Popis zariadení

Zariadenie č.1. Vetranie spoločných priestorov

Vetranie spoločných priestorov na 1PP, 1NP a 2NP bude zabezpečovať VZT jednotka umiestnená v strojovni VZT. Vzduchový výkon zariadenia 5300m3/h je určený na základe požadovanej výmeny vzduchu v riešených priestoroch a na základe min. dávky vzduchu 30m3/h/osobu.
Jednotka pracuje so 100% čerstvého vzduchu a bude v zložení: stojatá vzt jednotka do vnútorného prostredia, základový rám.
Zloženie: filter prívodný M5+F7, filter odvodný G4, doskový rekuperátor s obtokom, prívodný ventilátor s EC motorom 5300m3/h, 300Pa, odvodný ventilátor s EC motorom 5300m3/h, 300Pa, vodný ohrievač, teplota prívodného vzduchu 20°C (15,2kW, 60/40°C), vodný chladič, teplota prívodného vzduchu 19°C (26,8kW, 7/14°C), tlmiace manžety, uzatváracie klapky, sifóny.
VZT jednotka nekryje tepelné straty ani zisky v riešenom priestore.
Ovládanie zariadenia ako aj dodávku všetkých potrebných komponentov rieši profesia MaR. Kompletné regulačné uzly pre vodné výmenníky vo vzt jednotkách sú v dodávke profesie UK. EC motormi sa budú plynule meniť otáčky ventilátora podl'a želania užívatel'a, VZT zariadenie sa bude dať prepnúť do útlmového režimu. V potrubí bude inštalovaný parný zvlhčovač so zvlhčovacím výkonom 25,0kg/h.
Nasávanie čerstvého vzduchu a výfuk odpadového vzduchu budú riešené z exteriéru nad strechou objektu. Rozvod vzduchu je vedený do riešených priestorov pomocou izolovaného vzt potrubia umiestneného pod stropom vetraných priestorov. Distribúcia vzduchu v priestoroch je zabezpečená štrbinovými výustkami a vírivými výustkami osadenými v podhlade, resp. výustkami osadenými priamo na potrubí. V potrubnej sieti sú navrhnuté tlmiče hluku ako na prívodnom tak aj na odvodnom potrubí.

Zariadenie č.2. Vetranie Jedálne 1NP a Multifunkčnej sály 2NP

Vetranie Jedálne na 1NP a Multifunkčnej sály na 2NP so zázemím bude zabezpečovať VZT jednotka umiestnená v strojovni VZT. Vzduchový výkon zariadenia 6200m3/h je určený na základe požadovanej výmeny vzduchu v riešených priestoroch a na základe min. dávky vzduchu 30m3/h/osobu.
Jednotka pracuje so 100% čerstvého vzduchu a bude v zložení: stojatá vzt jednotka do vnútorného prostredia, základový rám.
Zloženie: filter prívodný M5+F7, filter odvodný G4, doskový rekuperátor s obtokom, prívodný ventilátor s EC motorom 6200m3/h, 300Pa, odvodný ventilátor s EC motorom 6200m3/h, 300Pa, vodný ohrievač,

teplota prívodného vzduchu 20°C (17,8kW, 60/40°C), vodný chladič, teplota prívodného vzduchu 19°C (31,3kW, 7/14°C), tlmiace manžety, uzatváracie klapky, sifóny.
VZT jednotka nekryje tepelné straty ani zisky v riešenom priestore.
Ovládanie zariadenia ako aj dodávku všetkých potrebných komponentov rieši profesia MaR. Kompletné regulačné uzly pre vodné výmenníky vo vzt jednotkách sú v dodávke profesie UK. EC motormi sa budú plynule meniť otáčky ventilátora podl'a želania užívateľa, VZT zariadenie sa bude dať prepnúť do útlmového režimu. V potrubí bude inštalovaný parný zvlhčovač so zvlhčovacím výkonom 30,0kg/h.
Nasávanie čerstvého a výfuk odpadového vzduchu budú riešené cez protidažďové žalúzie umiestnené na fasáde objektu. Rozvod vzduchu je vedený do riešených priestorov pomocou izolovaného vzt potrubia umiestneného pod stropom vetraných priestorov. Distribúcia vzduchu v priestoroch je zabezpečená štrbinovými výustkami a vírivými výustkami osadenými v podhlade, resp. výustkami osadenými priamo na potrubí. V potrubnej sieti sú navrhnuté tlmiče hluku ako na prívodnom tak aj na odvodnom potrubí.

Zariadenie č.3. Vetranie kuchyne so zázemím

Vetranie priestorov kuchyne na 1PP bude zabezpečovať VZT jednotka umiestnená v strojovni VZT. Prietok vetracieho vzduchu 9300m3/h je určený na základe požadovanej výmeny vzduchu v riešených priestoroch, v ďalšom stupni bude množstvo vzduchu vypočítané na základe produkcie tepla a pár od kuchynskej technológie.
Jednotka pracuje so 100% čerstvého vzduchu a bude v zložení: Stojatá vzt jednotka do vnútorného prostredia, základový rám.
Zloženie: filter prívodný M5+F7, filter odvodný kovový + G4, doskový rekuperátor s obtokom, prívodný ventilátor s EC motorom 9300m3/h, 300Pa, odvodný ventilátor s EC motorom 9300m3/h, 450Pa, vodný ohrievač teplota prívodného vzduchu 20°C (25,9kW, 60/40°C), tlmiace manžety, uzatváracie klapky, sifóny. Na vstupe do jednotky bude osadený kovový filter pre zachytávanie mastnôt.
VZT jednotka nekryje tepelné straty ani zisky v riešenom priestore.
Ovládanie zariadenia ako aj dodávku všetkých potrebných komponentov rieši profesia MaR. Kompletné regulačné uzly pre vodné výmenníky vo vzt jednotkách sú v dodávke profesie UK. EC motormi sa budú plynule meniť otáčky ventilátora podl'a želania užívateľa, VZT zariadenie sa bude dať prepnúť do útlmového režimu.
Nasávnie čerstvého vzduchu bude riešené cez protidažďovú žalúziu umiestnenú na fasáde objektu, výfuk odpadového vzduchu bude riešený nad strechu objektu. Rozvod vzduchu je vedený do riešeného priestoru pomocou izolovaného vzt potrubia umiestneného pod stropom vetraných priestorov.
Distribúcia privádzaného vzduchu v priestoroch je zabezpečená vírivými výustkami osadenými v podhlade, odvod vzduchu bude riešený cez kuchynské odsávače s lapačmi tuku umiestnené nad varnou technológiou. V potrubnej sieti sú navrhnuté tlmiče hluku ako na prívodnom tak aj na odvodnom potrubí. Potrubie pre odvod vzduchu z kuchyne vyhotoviť v tesnom vyhotovení a vyspádovať.

Zariadenie č.4. Vetranie, odvlhčovanie a teplovzdušné vyk. Multifunkčný rekreačný priestor

Vetranie, odvlhčovanie a teplovzdušné vykurovanie rekreačných priestorov (bazén, a welness) bude zabezpečovať odvlhčovacia VZT jednotka umiestnená v strojovni.
Vzduchový výkon VZT jednotky je 5000m3/h, odvhčovací výkon 33kg/h (VDI 2089). VZT jednotka kryje aj tepelné straty bazénovej haly 9,5kW definované projektantom UK.
Jednotka bude v zložení: Stojatá vzt jednotka do vnútorného prostredia, základový rám, tlmiace manžety, uzatváracie klapky, systém MaR...
Zdroj tepla pre vodný výmenník vo vzt jednotke ako aj kompletné rozvody vykurovacej vody sú riešené v samostatnom projekte vykurovania.
Ovládanie zariadenia je riešené vlastným systémom MaR s komunikačným rozhraním pre napojenie na centrálny riadiaci systém – napojenie rieši profesia MaR. Regulačné ventily so servopohonom pre vodný výmenník vo vzt jednotke je v dodávke zariadenia. Profesia UK dodá čerpadlo a vytvorí regulačný uzol v zmysle odovzdanej schémy. VZT zariadenie sa bude dať prepnúť do útlmového režimu.

Nasávanie čerstvého a výfuk odpadového vzduchu budú riešené cez protidažďové žalúzie umiestnené na fasáde objektu. Prívod upraveného vzduchu je vedený do riešeného priestoru pomocou izolovaného nerezového vzt potrubia v tesnom prevedení umiestneného po obvode podbazénového priestoru. Distribúcia privádzaného vzduchu je zabezpečená podlahovými štrbinovými výustkami po celom obvode presklenej fasády a vírivými výustkami pod stropom tapidária. Odvod vlhkého vzduchu z riešených priestorov je pomocou izolovaného vzt potrubia v tesnom prevedení umiestneného pod stropom, na ktorom budú osadené odvodné výustky.
Vetranie parných sáun je riešené v zmysle požiadavky dodávateľa technológie – zabezpečiť odsatie prebytočnej pary po skončení prevádzky sauny. Z priestoru sauny je odsávanie riešené plastovým tanierovým ventilom osadeným v strope sauny. Odvod vzduchu bude zabezpečovať plastový potrubný ventilátor, výfuk vzduchu bude do exteriéru. Potrubie bude v plastovom prevedení. Ovládanie ventilátora je riešené od technológie sauny – rieši dodávateľ technológie.

Zariadenie č. 5 - Vetranie Izieb

Vetranie izieb na 1NP a 2NP bude zabezpečovať VZT jednotka umiestnená v strojovni VZT. Vzduchový výkon zariadenia 3300m3/h je určený na základe požadovanej výmeny vzduchu v riešených priestoroch a na základe min. dávky vzduchu 30m3/h/osobu.
Jednotka pracuje so 100% čerstvého vzduchu a bude v zložení: stojatá vzt jednotka do vnútorného prostredia, základový rám.
Zloženie: filter prívodný M5+F7, filter odvodný G4, doskový rekuperátor s obtokom, prívodný ventilátor s EC motorom 3300m3/h, 300Pa, odvodný ventilátor s EC motorom 3300m3/h, 300Pa, vodný ohrievač, teplota prívodného vzduchu 20°C (9,1kW, 60/40°C), vodný chladič, teplota prívodného vzduchu 19°C (16,5kW, 7/14°C), tlmiace manžety, uzatváracie klapky, sifóny.
VZT jednotka nekryje tepelné straty ani zisky v riešenom priestore.
Ovládanie zariadenia ako aj dodávku všetkých potrebných komponentov rieši profesia MaR. Kompletné regulačné uzly pre vodné výmenníky vo vzt jednotkách sú v dodávke profesie UK. EC motormi sa budú plynule meniť otáčky ventilátora podľa želania užívateľa, VZT zariadenie sa bude dať prepnúť do útlmového režimu. V potrubí bude inštalovaný parný zvlhčovač so zvlhčovacím výkonom 15,0kg/h.
Nasávanie čerstvého vzduchu bude riešené cez protidažďovú žalúziu umiestnenú na fasáde objektu. Výfuk odpadového vzduchu bude riešený do priestoru garáže. Rozvod vzduchu je vedený do riešených priestorov pomocou izolovaného vzt potrubia umiestneného pod stropom vetraných priestorov. Distribúcia vzduchu v priestoroch je zabezpečená tanierovýmiventilmi osadenými v podhlade. V potrubnej sieti sú navrhnuté tlmiče hluku ako na prívodnom tak aj na odvodnom potrubí.

Zariadenie č. 6 - Vetranie Múzeum mincí

Vetranie Múzea mincí so zázemím na 1PP bude zabezpečovať VZT jednotka umiestnená v strojovni VZT. Vzduchový výkon zariadenia 1500m3/h je určený na základe požadovanej výmeny vzduchu v riešených priestoroch a na základe min. dávky vzduchu 30m3/h/osobu.
Jednotka pracuje so 100% čerstvého vzduchu a bude v zložení: stojatá vzt jednotka do vnútorného prostredia, základový rám.
Zloženie: filter prívodný M5+F7, filter odvodný G4, doskový rekuperátor s obtokom, prívodný ventilátor s EC motorom 1500m3/h, 300Pa, odvodný ventilátor s EC motorom 1500m3/h, 300Pa, vodný ohrievač, teplota prívodného vzduchu 20°C (5,2kW, 60/40°C), vodný chladič, teplota prívodného vzduchu 19°C (7,8kW, 7/14°C), tlmiace manžety, uzatváracie klapky, sifóny.
VZT jednotka nekryje tepelné straty ani zisky v riešenom priestore.
Ovládanie zariadenia ako aj dodávku všetkých potrebných komponentov rieši profesia MaR. Kompletné regulačné uzly pre vodné výmenníky vo vzt jednotkách sú v dodávke profesie UK. EC motormi sa budú plynule meniť otáčky ventilátora podľa želania užívateľa, VZT zariadenie sa bude dať prepnúť do útlmového režimu. V potrubí bude inštalovaný parný zvlhčovač so zvlhčovacím výkonom 10,0kg/h.
Nasávanie čerstvého vzduchu bude riešené cez protidažďovú žalúziu umiestnenú na fasáde objektu.

Výfuk odpadového vzduchu bude riešený do priestoru garáže. Rozvod vzduchu je vedený do riešených priestorov pomocou izolovaného vzt potrubia umiestneného pod stropom vetraných priestorov. Distribúcia vzduchu v priestoroch je zabezpečená vírivými výustkami osadenými v podhlade, resp. výustkami osadenými priamo na potrubí. V potrubnej sieti sú navrhnuté tlmiče hluku ako na prívodnom tak aj na odvodnom potrubí.

Zariadenie č.7. Vetranie hygienických priestorov

V hygienických priestoroch je navrhnutý podtlakový systém vetrania, ktorý zabráni šíreniu óderov do okolitých priestorov. Vzduchový výkon navrhovaných odsávacích zariadení bol určený na základe min. množstva vzduchu na zriaďovací predmet: WC 50m3/h, umývadlo 30m3/h, pisoár 25m3/h, sprcha 150m3/h, resp. podl'a výmeny vzduchu. Hygienické priestory budú mať zriadené nútené odsávanie pomocou potrubných ventilátorov s časovým dobehom a spätnou klapkou. Ventilátory budú umiestnené v podhl'ade a výfuk vzduchu bude vedený spoločným potrubím nad strechu objektu, kde bude ukončený výfukovým kolenom so sitom. Odvod vzduchu z hygienických priestorov v izbách zabezpečujú nástenné radiálne ventilátory s časovým dobehom a spätnou klapkou osadené na stene pod stropom. Pre zabránenie prenosu hluku medzi izbami budú ventilátory v izbách napojené cez hluk tlmiace izolované ohybné hadice dĺžky 1,0m. Úhrada odsávaného vzduchu bude zabezpečená z okolitých priestorov dverovými mriežkami. Ovládanie ventilátorov s časovým dobehom od svetla rieši profesia elektro

Zariadenie č.8. Vetranie skladov a technických priestorov

Vetranie bežných technických miestností a skladov je zabezpečené prirodzene pomocou stenových a dverových mriežok osadených pod stropom a pri podlahe v riešenom priestore. Ostatné technické priestory majú vetranie zabezpečené nútene odvodnými nástennými/potrubnými ventilátormi so spätnou klapkou.
Odvod vzduchu bude zabezpečovať potrubný ventilátor osadený pod stropom priestoru s výfukom do fasády. Prívod vzduchu bude podtlakom cez otvor vo fasáde, ktorý bude opatrený protidaždovou žalúziou a uzatváracou klapkou pre obmedzenie prívodu vzduchu v zime. Ovládanie ventilátora od čidla vlhkosti/termostatu a samostatným vypínačom rieši profesia MaR.

Zariadenie č.9 - Vetranie podzemnej garáže

Garáže umiestnené v suteréne riešeného objektu budú nevykurované a bude do nich zakázaný vjazd vozidiel s pohonom na alternatívne palivá. Vetranie garáže bude riešené podl'a STN 736085 vrátane zmien, pre parkovanie vozidiel skupiny 1.
Celkové množstvo vetracieho vzduchu je stanovené na úrovni 4500m3/h (15 miest, množstvo vzduchu na jedno státie 300m3/h). V ďalšom stupni PD sa množstvo vzduchu určí výpočtom.
Vetranie je navrhnuté tak aby nebola prekročená koncentrácia 87ppm oxidu uhol'natého v priestore garáží.

Prevetranie garáže bude uskutočnené posuvnými ventilátormi s 2 stupňami výkonu, ktoré zabezpečia premiešanie vzduchu v garáži a jeho posun od spoločného prívodného otvoru, až k centrálnemu odvodnému ventilátoru na protil'ahlej stene garáže. Impulzné prúdenie použitím prúdových ventilátorov zaručí intenzívne premiešanie vrstiev vzduchu, čím sa dosahuje výrazné zníženie lokálnej koncentrácie škodlivín. Vysoká rýchlosť prúdu vzduchu injektovaného cez impulzné ventilátory vytvára indukčný sací efekt, ktorý strháva vrstvy vzduchu z oblasti podlahy.
Prívod vonkajšieho čerstvého vzduchu je uskutočnený centrálne podtlakom z exteriéru cez rampu pre vjazd vozidiel.

Odvod vzduchu je riešený cez spoločné odsávanie ktoré je zaústené do šachty a vyústené nad terénom. Hlavný odvod vzduchu bude zabezpečovať odvodný ventilátor s frekvenčným meničom a tlmičmi

hluku umiestnený pod stropom suterénu.

Ovládanie ventilátorov zabezpečí profesia Elektro/MaR na základe detektorov CO. Porucha zariadenia musí byť opticky alebo zvukovo hlásená obsluhe.
Prevádzka posuvných ventilátorov bude dvojstupňová a riadená podľa snímačov koncentrácie CO:

1. st. alarmu - koncentrácia 30 ppm: spustenie posuvných ventilátorov na prvý stupeň
2. st. alarmu - koncentrácia 60 ppm: spustenie posuvných ventilátorov na druhý stupeň

Po uplynutí alarmu sa systém vypne. Výkon zariadenia je možné znížiť na tretinu základnej hodnoty pomocou frekvenčných meničov – zabezpečí profesia Elektro/MaR. Frekvenčné meniče pre hlavné odvodné ventilátory sú v dodávke zariadenia.
Napájanie ventilátorov riešiť v zmysle požiadaviek STN 736058 – zabezpečí profesia elektro.
Regulácia, meranie, ovládanie a signalizácia chodu zariadenia, a meranie a signalizácia parametrov prostredia (koncentrácie CO) musí byť sústredená do miest trvalej obsluhy – zabezpečí profesia Elektro/MaR.
Pri prekročení prípustnej koncentrácie oxidu uholnatého Cp=87ppm zisteného automatickým alebo ručným prístrojom musí byť v garáži prerušený chod motorov vozidiel a všetky osoby musia opustiť garáž. Doba pobytu osôb v priestoroch státia a vnútorných komunikácií pri prevádzke garáže, nesmie prekročiť 30min. Túto okolnosť je treba vyznačiť na viditeľnom mieste pri vjazde.
Pri vstupe do parkovacieho domu sa umiestni dopravná značka Zákaz vjazdu automobilov s pohonom LPG.

Zariadenie č. 10 Chladenie Serverovní

Chladenie priestoru hlavnej serverovne na teplotu 22°C bude zabezpečené split systémom v kanálovom prevedení s nominálnym chladiacim výkonom 20,0kW v prevedení pre celoročné chladenie a so 100% zálohou chladiaceho výkonu. Distribúcia privádzaného chladiaceho vzduchu bude zabezpečená potrubím napojeným na kanálove CHL jednotky a vírivými výustkami umiestnenými pod stropom.
Chladenie priestoru podružných serverovní na teplotu 22°C bude zabezpečené split systémami v nástennom prevedení s nominálnym chladiacim výkonom 5,0kW v prevedení pre celoročné chladenie a so 100% zálohou chladiaceho výkonu.
Vonkajšie kondenzačné jednotky budú umiestnené v exteriéri na oceľovej základovej konštrukcii (dodávka stavby). Prepojenie vonkajšej kondenzačnej jednotky s vnútornou jednotkou bude pomocou dvojice izolovaného Cu potrubia, ktoré bude vedené pod stropom priestorov.
Chladiace split systémy majú vlastný systém MaR s výstupom pre nadradený BMS systém. Profesia MaR zabezpečí dopojenie do centrálneho BMS systému.

<u>Požiadavky na nadväzné profesie</u>

Požiadavky na profesiu Elektro a MaR:

Každé vzduchotechnické zariadenie samostatne napojiť na elektrickú sieť a zabezpečiť ich samostatné istenie. Vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN. Pripojiť zariadenia na streche objektu na bleskozvod. Zariadenia vybaviť servisnými vypínačmi. Zabezpečiť tepelnú ochranu zariadení. Vyhotovenie všetkých káblov dodať podľa požiadaviek noriem a projektu Požiarnej ochrany.
V prípade požiaru budú všetky bežné prevádzkové VZT zariadenia vypnuté bez oneskorenia.
VZT zariadenia budú bez vlastného systému MaR. Ovládanie zariadení ako aj dodávku všetkých potrebných komponentov, akčných členov a kabeláže rieši profesia MaR.
Podklady a požiadavky boli predané pri vzájomných koordináciách s ostatnými profesiami.
Požadovaný elektrický príkon pre VZT a CHL Spolu: 116,4kW

Zariadenie č.1. Vetranie spoločných priestorov
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie VZT jednotky.
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie parného zvhlčovača.
Ovládanie zariadení ako aj dodávku komponentov rieši profesia MaR.
El. príkon VZT jednotky: 3,5kW, 400V/50Hz
El. príkon zvlhčovača: 19,5kW 400V/50Hz

Zariadenie č.2. Vetranie Jedálne 1NP a Multifunkčnej sály 2NP
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie VZT jednotky.
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie parného zvhlčovača.
Ovládanie zariadení ako aj dodávku komponentov rieši profesia MaR.
El. príkon VZT jednotky: 4,3kW, 400V/50Hz
El. príkon zvlhčovača: 23,4kW, 400V/50Hz

Zariadenie č.3. Vetranie Kuchyne so zázemím
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie VZT jednotky.
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie osvetlenia v kuchynských odsávačoch pár.
Ovládanie zariadení ako aj dodávku komponentov rieši profesia MaR.
El. príkon VZT jednotky: 8,7kW, 400V/50Hz
El. príkon odsávačov pár: 0,5kW, 400V/50Hz

Zariadenie č.4. Vetranie, odvlhčovanie a teplovzdušné vyk. Multifunkčný rekreačný priestor
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie a istenie rozvádzača MaR pre VZT jednotku.
VZT jednotka má vlastný systém MaR s výstupom pre nadradený BMS systém. Profesia MaR zabezpečí dopojenie do centrálneho BMS systému
El. príkon VZT jednotky: 9,5kW, 400V/50Hz

Zariadenie č. 5 - Vetranie Izieb
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie VZT jednotky.
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie parného zvhlčovača.
Ovládanie zariadení ako aj dodávku komponentov rieši profesia MaR.
El. príkon VZT jednotky: 2,9kW, 400V/50Hz
El. príkon zvlhčovača: 11,7kW, 400V/50Hz

Zariadenie č. 6 - Vetranie Múzeum mincí
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie VZT jednotky.
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie parného zvhlčovača.
Ovládanie zariadení ako aj dodávku komponentov rieši profesia MaR.
El. príkon VZT jednotky: 1,2kW, 400V/50Hz
El. príkon zvlhčovača: 7,8kW, 400V/50Hz

Zariadenie č.7. Vetranie hygienických priestorov
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie potrubných a nástenných ventilátorov s časovým dobehom.
Ovládanie rieši profesia elektro od svetla, resp. samostatným vypínačom.
El. príkon ventilátorov: 1,2kW, 230V/50Hz

Zariadenie č.8. Vetranie skladov a technických priestorov
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie potrubných a nástenných ventilátorov. Ovládanie ventilátora pre vetranie parnej sauny rieši dodávateľ technológie sáun. Ovládanie ventilátora pre vetranie strojovní zabezpečiť od čidla vlhkosti/termostatu a ručne vypínačom. Ovládanie ostatných

ventilátorov rieši profesia elektro pomocou vypínača, resp. od časového programu.
El. príkon ventilátorov: 0,6kW, 230V/50Hz

Zariadenie č.9 - Vetranie podzemnej garáže
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie odvodného ventilátora umiestnených pod stropom garáže.
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie, istenie a ovládanie posuvných JET ventilátorov umiestnených pod stropom garáže.
Napájanie ventilátorov riešiť v zmysle požiadaviek STN 736058.
Ovládanie ventilátorov zabezpečí profesia Elektro/MaR na základe detektorov CO. Porucha zariadenia musí byť opticky alebo zvukovo hlásená obsluhe.
Prevádzka posuvných ventilátorov bude dvojstupňová a riadená podľa snímačov koncentrácie CO:

1. st. alarmu - koncentrácia 30 ppm: spustenie posuvných ventilátorov na prvý stupeň
2. st. alarmu - koncentrácia 60 ppm: spustenie posuvných ventilátorov na druhý stupeň

Po uplynutí alarmu sa systém vypne.
Výkon zariadenia je možné znížiť na tretinu základnej hodnoty pomocou frekvenčných meničov – zabezpečí profesia Elektro/MaR.
Regulácia, meranie, ovládanie a signalizácia chodu zariadenia, a meranie a signalizácia parametrov prostredia (koncentrácie CO) musí byť sústredená do miest trvalej obsluhy.
Pri prekročení prípustnej koncentrácie oxidu uholnatého Cp=87ppm zisteného automatickým alebo ručným prístrojom musí byť v garáži prerušený chod motorov vozidiel a všetky osoby musia opustiť garáž.
El. príkon ventilátorov: 1,4kW, 400V/50Hz

Zariadenie č. 10 Chladenie serverovní
Zabezpečiť samostatné elektrické napájanie a istenie vonkajších kondenzačných jednotiek chladiacich split systémov osadených v exteriéri. Vnútorné jednotky sú napájané z vonkajšej jednotky.
Chladiace split systémy majú vlastný systém MaR s výstupom pre nadradený BMS systém. Profesia MaR zabezpečí dopojenie do centrálneho BMS systému.
El. príkon kondenzačných jednotiek: 20,2kW, 400V/50Hz

Starostlivosť o životné a pracovné prostredie

V zmysle STN EN 378-1 sa jedná v serverovniach o spôsob chladenia priamym uzavretým systémom. Použité chladivo R32 patrí do ekologickej skupiny HFC chladív, Bezpečnostná trieda A2L, Praktický limit horľavosti (dovolená koncentrácia) 0,061kg/m3, Expozičný limit akútnej toxicity/limit nedostatku kyslíka ATEL/ODL 0,30kg/m3, Dolný limit horľavosti LFL 0,307kg/m3, Potenciál globálneho otepľovania GWP100=675, Potenciál roz-kladu ozónu ODP=0.
Použité chladivo R410A v bazénovej jednotke patrí do ekologickej skupiny HFC chladív, Bezpečnostná trieda A1, Praktický limit toxicity (dovolená koncentrácia) 0,44kg/m3, Expozičný limit akútnej toxicity/limit nedostatku kyslíka ATEL/ODL 0,42kg/m3, potenciál globálneho otepľovania GWP100=2088, potenciál rozkladu ozónu ODP=0.

Ochrana proti hluku

Projekt zabezpečuje svojím riešením prípustné hodnoty hluku pre rôzne kategórie vnútorného priestoru podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. - kde sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
VZT zariadenia, u ktorých je potrebné znížiť hluk, sú opatrené tlmičmi hluku v prívodných a odvodných potrubiach. Napojenie všetkých potrubí na VZT jednotky je riešené pružnými manžetami. Všetky VZT a CHL jednotky, ventilátory a potrubia, budú inštalované na pružných závesoch a podložené gumou.
Všetky VZT jednotky budú osadené pružne na základovej konštrukcii (podložené gumou, osadené na silentblokoch). Všetky zariadenia inštalované na streche musia byť uložené tak, že účinná izolácia proti

vibráciám musí eliminovať prenos hluku a vibrácií do stavebných konštrukcií.
Prípadné protihlukové opatrenia vyplývajúce z hlukovej štúdie sa dopracujú v ďalšom stupni PD.
Všetky VZT a CHL zariadenia je možné prepnúť do útlmového (nočného) režimu znížením otáčok.

Povrchová ochrana, izolácie

Všeobecne je zariadenie dodávané s náterom podľa noriem dodávateľa. Všetky použité izolácie budú spĺňať požiadavky vyplývajúce z normy ISO 14001.
Všetky potrubia sania čerstvého vzduchu a výfuku odpadového vzduchu vo vnútornom prostredí budú opatrené tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou K-FLEX H DUCT METAL hr. 40mm (príp. porovnateľnou).
Všeobecne budú všetky prívodné potrubia upraveného vzduchu vo vnútornom prostredí opatrené tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou K-FLEX H DUCT METAL hr. 15-20mm (príp. porovnateľnou).
Všetky prívodné a odvodné potrubia upraveného vzduchu vo vnútornom prostredí, prechádzajúce priestormi s odlišnou teplotou, budú opatrené tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou K-FLEX H DUCT METAL hr. 20-40mm (príp. porovnateľnou).
Všetky VZT potrubia pri prestupe do exteriéru budú v dĺžke min 1,0m pred prestupom opatrené tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou K-FLEX H DUCT METAL hrúbky 20mm (prípadne porovnateľnou).
VZT potrubia od VZT jednotky po tlmič hluku (vrátane) budú zaizolované protihlukovou izoláciou ISOVER U TECH SLAB (alebo ekvivalentnou) hrúbky 60mm s ochrannou Al fóliou. Izolácia vo vonkajšom prostredí bude opatrená oplechovaním hliníkovým plechom.
VZT potrubia medzi požiarnou klapkou a požiarnedeliacou konštrukciou sú zaizolované požiarnou izoláciou s príslušnou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany. Rozvody prechádzajúce chránenou únikovou cestou a neslúžia pre jej vetranie budú chránené požiarnou izoláciou s príslušnou odolnosťou.
Cu potrubie bude izolované po celej dĺžke tepelnou izoláciou príslušného typu a hrúbky, v zmysle STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priem. inštalácií - výpočtové pravidlá.

Požiarna ochrana stavby

Návrh vzduchotechniky vychádza z STN 730872 a z vyhlášky č. 94/2004 Z.z, v znení Z.č. 334/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb. Otvory v požiarnych stenách a otvory v požiarnych stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné.
Všetky prestupy VZT potrubí (s plochou prierezu väčšou ako 0,04m2) požiarno-deliacimi konštrukciami sú opatrené v súlade s čl. 15 až 25 STN 730872 požiarnymi klapkami VZT s požadovanou požiarnou odolnosťou, alebo sú VZT potrubia prestupujúce inými požiarnymi úsekmi chránené po celej dĺžke prestupu požiarne izolujúcimi hmotami s preukázateľnou požiarnou odolnosťou.
V prípade požiaru budú všetky bežné prevádzkové VZT zariadenia vypnuté bez oneskorenia.
Vzduchotechnické potrubia s prierezovou plochou najviac 0,04m2 môžu prestupovať požiarnymi deliacimi konštrukciami bez požiarnych uzáverov, ich vzájomná vzdialenosť musí však byť najmenej 0,5m.
Celková plocha požiarne neuzatvárateľných prestupov vzt potrubí môže byť najviac 1/200 plochy požiarnej deliacej konštrukcie konštrukčného prvku, ktorou vzt potrubia prestupujú. Potrubie bude zhotovené z nehorľavého materiálu (oceľový pozinkovaný plech).
Prestupy rozvodov požiarno-deliacimi konštrukciami v objekte musia byť utesnené stavebnými materiálmi takého druhu, ako sú požiarno-deliace konštrukcie, ktorými prestupujú.
Prestupy VZT a CHL potrubí cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarnymi upchávkami s požadovanou požiarnou odolnosťou (viď grafická časť riešenia PB).
Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04m2 musia byť v zmysle §40 ods.4 a ods.5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov označené štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

A2.19 Zásobovanie elektrickou energiou

SO101 Trvalé záložné pracovisko (TZP) NBS Kremnica
Podzemná garáž
Podzemný objekt pre trafostanicu a garáž
Podzemný objekt odpadové hospodárstvo

- SO101.7 Vnútorné silnoprúdové rozvody
- SO101.8 Vnútorné slaboprúdové rozvody

- PS001 Odberateľská trafostanica Ts01
- PS002 Motorgenerátor - náhradný zdroj pre objekt
- PS003 Fotovoltaika

- SO501 Prípojka VN
(*PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete; 03/2025)*
- SO510 Areálové rozvody NN
- SO520 Areálové osvetlenie

Vnútorné silnoprúdové rozvody – údaje charekteritzujúce stavbu

Predmetom tejto časti dokumentácie je návrh silnoprúdových rozvodov, umelého osvetlenia a ochrany pred bleskom pre navrhovaný objekt SO101 Trvalé záložné pracovisko nachádzajúce sa na pozemku navrhovateľa v k.ú. Kremnica pre investora Národná banka Slovenska.

<u>Základné technické údaje</u>

Zdroj elektrickej energie: SO101 Trvalé záložné pracovisko
- Nová odberateľská trafostanica Ts1

Prúdová a napäťová sústava: 3 str.50Hz, 22000V , IT (odberateľská Ts)
3NPE, 230/400V, 50Hz, TN-C-S (hlavné rozvádzače)
3NPE, 230/400V, 50Hz, TN-S (podružné rozvádzače)

Stupeň dodávky el. energie:
I. stupeň:
núdzové osvetlenie – zálohované z centrálneho batériového systému CBS,
doba zálohy 60 min.
Odvetranie CHÚC – zálohované z DA, doba zálohy 60 min (podľa požiarnej správy)
Oddymenie garáže - zálohované z DA, doba zálohy 60 min (podľa požiarnej správy)
III. stupeň:
ostatné zariadenia

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
na strane VN podľa: STN EN 61936-1
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
na strane NN podľa: STN 33 2000-4-41

Zatriedenie zariadení v zmysle vyhlášky
č. 508/2009 Zb.,príloha č.1časť III.:

„A/c“- elektrická sieť striedavého napätia nad 1000 V alebo jednosmerného napätia nad 1 500 V vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny
Jedná sa o vyhradené technické zariadenie elektrické s vysokou mierou ohrozenia, s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty, na ktorom musí byť pred jeho uvedením do prevádzky vykonaná na základe objednávky prevádzkovateľa úradná skúška
Ostatné zariadenia: zariadenia podľa miery ohrozenia zaradené do skupiny B – elektrické zariadenia s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty a nezaradené do skupiny A.

Ochrana proti skratu a nadprúdom:	istiacimi prístrojmi v rozvádzačoch podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-523.
Druh prostredia:	podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov a STN 33 2000 5-51 (v ďalšom stupni)
Ochrana pred bleksom:	podľa súboru noriem STN EN 62305, ktorá bude prepojená s uzemňovacou sústavou navrhnutou podľa STN 33 2000-5-54.
Farebné označenie vodičov:	realizovať v súlade s STN IEC 60 446
Energetická bilancia :	je spracovaná po jednotlivých funkciách a zosumarizovaná do celkovej požiadavky riešeného objektu.

SO101 Trvalé záložné pracovisko (TZP) NBS Kremnica

Inštalovaný príkon:	Pi = 711kW
Súčasný príkon	Ps = 264kW
Predpokladaná ročná spotreba el. Energie:	330 MWhod/rok
Miesto pripojenia:	VN-22kV - VN rozvádzač Ts350/ts/208, kobka č.2
Meranie spotreby el. energie:	fakturačné meranie spotreby 3-fázové 264kW polo priame na NN strane
Stupeň zabezpečenia dodávky:	š. stupeň – štandard

Technické riešenie objektu SO101 TZP

Dodávka elektrickej energie pre navrhovaný objekt bude zabezpečená vybudovaním novej jednoúčelovej odberateľskej trafostanice Ts1 1x400kVA, ktorá bude pripojená prípojkou VN z vývodového odpínača umietneného v VN rozvádzači Ts350/ts/208, kobka č.2 ktorá je v majektu SSD. Pripojenie elektrického prívodu k distribučnej sústave bude zrealizované v zmysle platných STN a zákona 251/2012 z.z.

Základné technické údaje a normy Dokumentácia bude navrhnutá a stavba bude zrealizovaná na základe platných noriem a predpisov. Jedná sa o súbor noriem STN 33 2000 s dôrazom na STN 33 2000-4-41 Ochrana pred úrazom el. prúdom a STN 33 2000-5-51 Stavba elektrických zariadení, STN 33 2000-5-54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče, STN 12 464-1 a STN 12 464 Osvetlenie pracovísk, STN 1838 Požiadavky na núdzové osvetlenie, STN 332130 Vnútorné elektrické rozvody, STN 360452 Umelé osvetlenie obytných budov, STN STN 60529 Stupeň ochrany krytom, STN 920203 Trvalá dodávka elektrickej energie, Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305

1-4. Vyhláška MV SR č. 508/2009 Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ich odbornej spôsobilosti. Vyhláška MV SR č. 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri používaní stavieb. Zákon 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

VÝKONOVÁ BILANCIA ELEKTRO - 2025 04 25 **NBS - Kremnica**	Mnozstevna jednotka	naroky (kW/m.j.)	Sieť - bežná prevádzka		
			Pi (kW)	β	Pp (kW)
Hlavný objekt - všeobecné priestory - ubytovacia časť	4656	0,02	93	*0,8*	74
Hlavný objekt - technické priestory	637	0,02	13	*0,7*	9
Hlavný objekt - parkovacie plochy	809	0,02	16	*0,6*	10
Hlavný objekt - **požiadavky Tech NBS**	1	20	20	*0,8*	16
Hlavný objekt - serverovňa CHL - Strojovňa chladenia	1	20,2	20,2	*0,8*	16
Hlavný objekt - prevádzkové vetranie	1	14,4	14,4	*0,65*	9
Hlavný objekt - vetranie CHÚC	1	3			
Spoločné - technologia wellnes	1	15,3	15,3	*0,5*	8
Spoločné - technologia wellnes sauny	1	33	33	*0,5*	17
Spoločné - prevádzkové vetranie wellnes	1	9,5	9,5	*0,6*	6
Spoločné - UK +CHL TČ	1	75,7	75,7	*0,85*	64
Spoločné - TČ záloha elektrické kotle	3	48,8			
Spoločné - ZTI	1	0,025	0,025	*1*	0
Spoločné - Parné zvlhčovače	1	62,4	62,4	*0,2*	12
Spoločné - výťahy	1	6	6	*0,95*	6
Zazemie gastro - prevádzka kuchyne	1	166	166	*0,4*	66
Zazemie gastro - prevádzková VZT	1	8,7	9	*0,8*	7
Zazemie práčovňa	1	30	30	*0,4*	12
Areálové osvetlenie	1	5	5	*0,95*	5
Slaboprúd požiarne (EPS a HSP)	1	3	3	*0,95*	3
Slaboprúd ostatné (EZS, CCTV, SKV)	1	10	10	*0,95*	10
Elektrické nabíjačky - odhad	5	22	110	*0,25*	28
SPOLU			711		377
Celkový koeficient súčastnosti				***0,7***	
Maximálny súčastný činný príkon Ps (kW)					**263,90**
Maximálny súčastný zdánlivý príkon S (kVA) pri cos fi=0,95					**277,89**

Celková bilancia elektrickej energie pre navrhovaný objekt
Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie pre pri predpokladanom ročnom časovom fonde 1250 hod je: 330MWh/rok. Pri návrhu sú zohľadnené záťaže predpokladaných technických zariadení výťahov, VZT, chladenia, prenajímateľných priestorov a pod. Zároveň sú zahrnuté požiadavky na varenie a prípravu stravy výhradne elektrickou energiou a prípravu pre nabíjacie stanice.

Meranie spotreby el. energie: Fakturačné meranie odberu elektrickej energie pre objekt bude jednotarifové umiestnené v univerzálnej skrini merania (USM) ako polopriame s hodnotou MRK= 264kW s hodnotou hlavného ističa 3x400A a meracích transformátorov prúdu (MTP) s prevodom 500/5, triedy presnosti 0,5s, 10VA . Meranie budú prístupné pracovníkom správcu v každú dennú i nočnú hodinu z verejného priestranstva.

Ochrana proti preťaženiu a skratu Prístroje a zariadenia, použité v riešenom vnútornom rozvode NN musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť el. zariadenia (vypínaciu schopnosť ističov NN). To znamená, že skratová bezpečnosť v jednotlivých bodoch el. siete riešenej v tomto projekte je vyššia ako udané a vypočítané hodnoty skratových prúdov.

Kompenzácia Kompenzácia jalového výkonu bude inštalovaná centrálne v samostatnom rozvádzači v hlavnej rozvodni. Veľkosť a typ kompenzačných rozvádzačov bude špecifikovaný v realizačnej dokumentácii podľa aktuálnej energetickej bilancie a charakteru odberov.

Náhradný zdroj (DA) Náhradný zdroj bude zálohovať chod dôležitých zariadení a spotrieb v objekte. Ná základe výkonovej bilancie sa navrhuje dieselagregát s výkonom 160kVA. DA bude osadený v samostatnom objekte energocentra.

Z DA budú zálohované nasledujúce zariadenia a spotreby:

- Technológia pracoviska, vrátane serverovne a jej chladenia
- Technológia tepelného čerpadla v potrebnom rozsahu
- požiarne zariadenia (podľa požiadaviek požiarnej správy) - požiarne ventilátory, požiarne klap ky, ovládanie dverí a okien ...)
- núdzové osvetlenie
- náhradné zdroje UPS
- vybrané zariadenia slaboprúdu a MaR (EZS, EPS, CCTV, zás. PC pro infopulty a pokladne, slaboprúdové vybavenie serverovní (racky), osvetlenie a vymenované zariadenia v miestnosti vrátnice)
- Odvetranie dymu pre spodnú stavbu
- Ostatné (ďalšie zariadenia a spotreby podľa požiadaviek profesií a investora - otvárače dverí z hľadiska úniku (hl. vstupu) a z hľadiska prívodu vzduchu, ...)

Pri požiari bude DA fungovať len pre požiarne zariadenia!

Podružné rozvádzače Podružné rozvádzače budú osadené pre všetky samostatné stavebné, prevádzkové a technologické celky. Do vybraných rozvádzačov bude privedené záložné napájanie

Káblové trasy, uloženie káblov Hlavné stúpacie rozvody sú navrhnuté zapuzdreným prípojnicovým rozvodom. Rozvody sú navrhnuté v inštalačných šachtách prechádzajúcich cez miestnosti podružných rozvádzačov. Vnútorné rozvody sú navrhnuté celoplastovými samozhášavými káblami s medenými jadrami a nízkou hustotou dymu pri horení v troj- alebo jednoţilovom prevedení. Napájanie požiarno-bezpečnostných zariadení a núdzových svetiel z CBS je káblami so zachovaním funkčnosti pri požiari uloženými v káblových žľaboch, resp. príchytkách s funkčnou schopnosťou pri požiari. Zároveň káble vedené spoločnými priestormi musia spĺňať triedu reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie B2ca-s1, d1, a1 a ostatné priestory, kde sa pohybujú návštevníci doplnkové klasifikácie s1, a1 podľa STN 92 0203, príloha B. Elektroinštalácia v technichých priestoroch bude vedená v pozinkovaných žľaboch a ďalej na povrchu v pevných trubkách. V kanceláriách a zázemí objektu budú káble vedené v podhľade, uložené v pozink. prípadne drôtených žľaboch. Káblové žľaby a trasy s funkčnou schopnosťou pri požiari musia byť vedené nad káblovými žľabmi bez funkčnej schopnosti pri požiari a nad zariadeniami TZB aby sa zabránilo poškodeniu kab. žľabov a trás. Káble s funkčnou schopnosťou pri požiari musia byť vedené min 30cm od ostatných rozvodov.

Silnoprúdový rozvod pre technické zariadenia budovy Všetky zariadenia TZB objektu napojí profesia MaR a to zo svojich rozvádzačov. V rámci silnoprúdu budú pripravené vývody pre napojenie rozvádzačov MaR podľa požiadavky profesie MaR. Ovládanie týchto zariadení bude riešené systémom MaR.

Požiarne zariadenia Rozvody pre požiarne zariadenia budú podľa požiadaviek požiarnej správy z rozvádzača pre požiarne zariadenia (RPO) umiestneného v požiarnej rozvodni. Napájanie tohto rozvádzača bude vykonané z dvoch nezávislých zdrojov - sieť, dieselagregát. Ovládanie požiarnych zariadení bude vykonané automaticky signálmi EPS, ovládanie bude vykonané v požiarnom rozvádzači (ventilátory,

servopohony klapiek) alebo priamo v mieste pripojenia daných zariadení v rozvádzači týchto zariadení (rozvádzač príp. ovládacia skrinka je súčasťou dodávky tohto zariadenia - napr el. dvere).
Bude vykonané napájanie nasledujúcich požiarnych zariadení a systémov:

Požiarna VZT - požiarny ventilátor pre CHÚC a schodisko
Ostatné zariadenia funkčné pri požiari (napájané z RPO)
Ústredňe EPS a HSP
Centrálny batériový systém CBS, núdzové osvetlenie

Vypínanie objektu, hlavný vypínač objektu Na zabezpečenie bezpečného vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia, ktoré nebudú v činnosti počas požiaru, bude osadený ovládací prvok CENTRAL STOP, ktorý bude prístupný z exteriéru stavby alebo z CHÚC typu A. Vedľa tohto ovládača bude tiež inštalovaný ovládací prvok TOTAL STOP, ktorý umožní kompletné vypnutie dodávky elektrickej energie. Situovanie oboch ovládacích prvkov je plne v súlade s STN 92 0203, čl. 4.3.4. Vypínačom CENTRAL STOP bude umožnené vypnúť v prípade požiaru všetku elektroinštalácii objektu okrem napájania požiarnych zariadení a vybraných slaboprúdových zariadení. Vypínač TOTAL STOP vypína v prípade požiaru všetku elektroinštalácii objektu, teda vrátane Záložného zdroja (DA), vrátane požiarnych zariadení.

Trvalá dodávka elektrickej energie pre zariadenia, ktoré musia zostať v činnosti aj počas požiaru vyššie uvedenými druhmi káblov, musí byť zabezpečená káblovými trasami (nezávislé obvody podľa STN 33 2000-5-56) definovanými STN 92 0203, čl. 4.4.1.1. To platí aj pre trasy káblov pre ovládacie prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Trasa káblov sa začína od zdroja elektrickej energie a končí v elektrických zariadeniach zabezpečujúcich ich činnosť počas požiaru.

Výťahy Podľa požiadavky bude zaistené napájanie výťahov. Všetky výťahy pripojené za dieselagregátom, aby ich bolo možné v prípade požiaru jednotlivo spustiť do najnižšieho podlažia.

Umelé osvetlenie Riešenie umelého osvetlenia bude dané členením priestorov, podľa architektonických, prevádzkových a hygienických požiadaviek. Osvetlenie bude navrhnuté v súlade s STN EN 12464-1 a STN EN 12464-2 tak, aby spĺňalo stanovené intenzity osvetlenia v daných rovinách a priestoroch a zároveň spĺňalo požiadavky na energetickú certifikáciu. Rozmiestnenie svietidiel bude zvolené tak, aby bola vytvorená maximálna svetelná pohoda. Budú použité žiarivkové a LED svietidlá v prevedení a krytia podľa charakteru priestoru. Typy svietidiel budú stanovené podľa požiadavky architekta a investora.

Núdzové a náhradné osvetlenie V objekte bude navrhnutý centrálny baterkový systém - CBS. Pre zaistenie viditeľnosti pri evakuácii osôb z objektu budú v projekte navrhnuté nasledujúce druhy núdzového osvetlenia:

- Núdzové osvetlenie únikových ciest (minimálna intenzita osvetlenia v ose únikovej cesty – 1 lx)
- Bezpečnostné (protipanikové) osvetlenie (min. intenzity osvetlenia 1 lx celoplošne na úrovni podlahy prázdneho priestranstva). Toto osvetlenie je taktiež napájané z CBS.
- Núdzové svetla s piktogramami, pre núdzový únik – výška montáže 2,0-2,2 m nad podlahou.

Núdzové bezpečnostné svietidlá budú napájané z centrálneho batériového systému (CBS). Centrálna batéria NO bude umiestnená na prízemí (požiarna rozvodňa). Z hľadiska chladenia tejto miestnosti je požadovaná maximálna teplota miestnosti 25 °C (celkové riešenie je potrebné prispôsobiť typu dodaného zariadenia).
Núdzové osvetlenie bude vykonané tak, aby boli jasne a jednoznačne osvetlené a vyznačené únikové cesty, aby bola zaistená viditeľnosť prekážok a bezpečný presun k núdzovým východom. Doba prevádzky v núdzovom režime sa predpokladá 1 hod.

Systém ochrany pred bleskom Na ochranu pred atmosférickou elektrinou bude pre objekt navrhnutá bleskozvodná sústava podľa súboru noriem STN EN 62305, ktorá bude prepojená s uzemňovacou sú-

stavou navrhnutou podľa STN 33 2000-5-54. Na základe podrobnejších údajov bude v ďalšom stupni projektovej dokumentácie na základe výpočtu stanovená úroveň ochrany pred bleskom LPL a systém ochrany LPS. Vnútorná ochrana pred elektromagnetickým impulzom bude riešená v súlade s STN EN 62305-4.

EPS – Elektrická požiarna signalizácia Na základe požiadavky špecialistu požiarnej ochrany bude v predmetných objektoch navrhnutý rozvod EPS, ktorý bude zabezpečovať sledovanie a riadenie požiarnotechnických zariadení podľa ustanovení definovaných projektom požiarnej ochrany. Systém bude zahŕňať automatické senzory, požiarne tlačidlá, opticko/akustické signalizačné prvky a ústredňu v mieste ohlasovne požiarov. Pokiaľ ohlasovňa požiarov nebude mať stálu službu (SBS), systém bude musieť byť napojený na pult centrálnej ochrany.
Rozmiestnenie jednotlivých hlásičov bude podľa „Protokolu o vytypovaní priestorov chránených EPS“, ktorý sa spracuje v ďalšom stupni projektu. Ovládanie požiarno-technických a prevádzkových zariadení bude upresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie v zmysle požiadaviek špecialistu PO a projektantov jednotlivých profesií. Inštalácia EPS sa vykoná podľa požiadaviek stavebného riešenia.

HSP – Hlasová signalizácia požiaru Na základe požiadavky špecialistu požiarnej ochrany bude v komplexe navrhnutý rozvod hlasovej signalizácie požiaru s autonómnou riadiacou centrálnou jednotkou, ktorý spĺňa požiadavky STN EN60849 a EN54-16. Systém hlasovej signalizácie požiaru je určený na riadenie evakuácie v prípade požiaru. Ďalej môže slúžiť na bežné prevádzkové hlásenie do selektívne volených lokalít objektu. Rozhlasová ústredňa bude vybavená integrovaným záložným zdrojom UPS na zaistenie funkčnosti v prípade výpadku napájania.

Štrukturovaná kabeláž Predmetom riešenia bude návrh pasívneho rozvodu pre hlasovú a dátovú komunikáciu v priestoroch navrhovaného objektu. Vlastný rozvod kábeláže v objekte bude spracovaný vo dvoch úrovniach:
- prepojenie medzi hlavným dátovým rozvádzačom v serverovni a podružnými dátovými rozvádzačmi,
- prepojenie medzi hlavným, resp. podružnými dátovými rozvádzačmi a účastníckymi zásuvkami 2xRJ45/s,Cat.6A, osadenými na jednotlivých podlažiach, v priestoroch určených investorom.

Rozvody v prvej úrovni budú realizované 8-vláknovými optickými káblami na prepojenie aktívnych prvkov siete a optické pripojenie serverov. Rozvody v druhej úrovni medzi hlavným, resp. podružnými dátovými rozvádzačmi a účastníckymi zásuvkami 2xRJ45/s,Cat.6A, budú navrhnuté bezhalogénovými metalickými káblami U/FTP 4x2xAWG23,Cat.6A/LSOH s plným tienením. Použitie týchto káblov pre telefónne a dátové rozvody umožňuje pružnosť a flexibilnosť pri dimenzovaní telefónnych a dátových prípojok.

CCTV – Kamerový systém Pre zvýšenie bezpečnosti bude v objekte navrhnutý kamerový systém. Kamery budú snímať jednotlivé vstupy do objektov a priestory nájomných priestorov.

SKV – Prístupový systém Pre zvýšenie bezpečnosti bude v objekte navrhnutý prístupový systém v zmysle štandardu požadovaného investorom. Prístupovým systémom budú vybavené všetkyvstupy do objektov, tachnologických miestnotí a izieb.

Elektromobilita V súvislosti s nadobudnutím platnosti novely zákona č. 378/2019 vystala požiadavka na inštaláciu prípravy pre nabíjacie stanice, ktorú je potrebné realizovať podľa požiadaviek STN 332000-7-722 s prihliadnutím na požiadavky požiarnej bezpečnosť stavby. Pre požiadavky nabíjania navrhujeme kombináciu lokálnej inštalácie nabíjačiek s riadeným systémom s maximálnym výkonom jednej nabíjačky na úrovni 22kW. Nabíjačky budú napojené zo samostatného rozvádzača v priestore garáže, ktorý bude vybavený blokovaním v predpokladaných špičkách odberu. Časť parkovacích miest pri únikových cestách, strojovniach a pod. nebude vybavená žiadnou prípravou u dôvodu bezpečnosti.

PS001 Trafostanica

Navrhovaná jednoúčelová trafostanica nová, TS EH8B, Výkon navrhovaného transformátora S=400kVA.

Trafostanica : TS 350/ts/NBS (novostavba TS druh koncová, TR 400kVA.
Nová trafostanica sa umiestni podľa PD cca do 190m od existujúcej distribučnej siete SSD, a.s. VN linky 350. Trafostanica bude typová transformačná stanica firmy ELEKTRO HARAMIA typ EH8B, skladá sa:

- Rozvádzača 22kV – typ Siemens 8DJH Compact – 24kV (SAP číslo 25846)
- Rozvádzača NN, ozn. „RH“ – typový skriňový, ocelovo plechový s dverami , volnostojaci.
- Transformátor T 400VA- olejový, hermetizovaný

Vstup do transformačnej stanice je z vonkajšieho priestoru cez otvárateľný oceľový rošt, kde je trafostanica osadená v betónovej vani. Do samotného objektu trafostanice je prístup cez oceľovo plechové dvere, otvárajúce sa smerom von. V prvej miestnosti – rozvodni VN – je inštalovaný rozvádzač VN 22kV – „R-VN“ (8DJH) a rozvádzač NN (RHR), v druhej miestnosti je na stanovišti transformátor (T1),

Betonová bloková transformačná stanica polozapustená, obsluhovateľná z vonku typu EH8 je používaná ako súčasť rozvodu el. energie v oblasti elektro-energetiky /distribučné rozvody/,ako aj pre napojenie menších a stredných priemyselných rozvodov. Uvedená transformačná stanica je zaujímavá vzhľadom na svoje rozmery, pretože môže byť inštalovaná na frekventovaných miestach a tam, kde môže byť nenápadná. Nezaberá veľa miesta a preto môže byť aj súčasťou existujúceho objektu. Je atypická svojou výškou nad terénom /1,91m/ aj so strechou a pôdorysným rozmerom dlxš
/1900x2300mm/. Táto transformačná stanica vzhľadom na svoje rozmery je obsluhovateľná len zvonku bez možnosti vstupu do vnútorného priestoru. Transformačná stanica svojím vyhotovením vyhovuje STN EN 62271-202.

Podľa STN EN 62271-202 sú parametre trafostanice nasledovné:

- menovitá trieda krytu 20
- oteplenie transformátora 20K
- zaťažovateľ olej.transformátora v kryte (bloková TS) pre triedu 20 závislosti od priemernej teploty 10°C až 20°C, je 0,9 až 0,8
- vzhľadom na stanovenú triedu krytu je potrebné nastaviť Ir ističa QM na hodnotu In x 0,9 (A)
- klasifikácia vzhľadom na vnútorný oblúk IAC-AB-20kA-1s

- V transformačnej stanici je možné použiť transformátory v celej škále aké ponúkajú výrobcovia a ktoré spolupracujú s našou firmou. Transformátory svojím vyhotovením zodpovedajú súboru technických noriem STN EN 60076, STN EN 50464, STN 35 1110.
- V trafostanici bude použitý olejový hermetizované transformátor do výkonu 630kVA napr. TOHn 3510/22 prípadne suchý do rovnakého výkonu.Transformátor je upevnený na oceľovom profile UE 100 ,ktorý je upevnený na dne vane TS. Pod tranformátorom je umiestnená havarijna zberná vaňa pre zadržanie transformátorového oleja v prípade havárie transformátora.
- Prívod na VN svorky transformátora je riešený kábelovým prepojom z VN rozvádzača 22kV kábel N2XSY 3x1x70mm2 RM ktorý je vedený pomocou trojotvorových drevených príchytiek upevnených na stene TS do základovej časti blokovej TS a následne do VN rozvádzača.
- Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača sú riešené taktiež 1kV káblami, ktorých prierez je daný príslušným prenášaným výkonom 1kV káble 2x3xCHBU 185+1xH07V-K 185/z pripojené do rozvádzača NN.

- Priestor transformátora a rozvádzačov je oddelený stenou umiestnenou pozdľž transformátora výšky min.2000mm.Stena je zhotovená z odliateho monolitu ako súčasť bloku TS, alebo môže byť zhotovená
z oceľového plechu. Chladenie transformátora je prirodzené zabezpečené vetracími otvormi v obvodovej stene TS ako aj vo vstupných dverách. Zabudovanie, alebo výmena technológie v TS sa musí prevádzať len po zodvihnutí strechy pomocou autožeriava.

Požiarna ochrana
V zmysle STN 333240 nie je pre trafostanicu bez obsluhy potrebné hasiace zariadenie.

Hluk transformátora – (pre najväčší možný výkon 630 kVA) – nepresiahne hygienickými normami predpísanú hodnotu a je overená v zmysle STN EN 60076-10,STN EN 62271-202 .
-Výpočet vetracích otvorov
Chladenie transformátora - je prirodzené

ROZVÁDZAČ VN
Rozvádzač VN je typový od firmy Siemens 8DJH RRT(KKT) na báze SF6, zostava troch skriní (RRT). Prívod pre napojenia VN -22kV kábla je vyzbrojený odpínačom, vývod pre transformátor VN istiacimi poistkami a odpínačom.

ROZVÁDZAČ NN
Je typový rozvádzač v dodávke od firmy ELETRO HARAMIA
Rozvádzač nízkeho napätia sa vyhotovuje v závislosti od technických parametrov, výkonovej veľkosti transformátora ,ako aj použitia veľkosti priestorového usporiadania ostatných prístrojov v bunke monobloku trafostanice. Pre transformačné stanice s vonkajším ovladaním sú štandartné rozmery rozvádzača závislé od varianty prevedenia trafostanice A (B) /šxvxhl/ prevažne 460x1400x400mm. V prípade neštandartných požiadaviek napr. koncový VN rozv., typ hl. ističa, meranie, počet vývodov sú rozmery prispôsobené danej náplni.
Prívodové pole je spravidla osadené ističmi do 1000A /nastaviteľná spúšť na nižšie hodnoty/, meracími transformátormi prúdu, meraním /ampérmeter, voltmeter, elektromer/,príp. čítačkou prúdu, jednofázovou zásuvkou , statickým kondenzátorom na kompenzáciu jalového výkonu transformátora naprázdno, obvody na osvetlenie transformačnej stanice.
Vývodové pole je osadené poistkovými zvislými odpínačmi do 400A. Počet vývodov je v závislosti od varianty, štandarne šesť, ale nie je problém vyhotoviť vývodov viac. Na poistkové odpínače je možné pripojiť vývodové 1kV káble do prierezu 240mm2.
Hlavný istič je ovládaný ručne pri otvorených dverách trafostanice. Prúdová hodnota ističa je závislá na výkone transformátora. Rozvádzač po otvorení dverí má všetky živé časti zakryté krytmi proti náhodnému dotyku, čím je zabezpečené krytie IP 20. Prívodné káble z transformátora sú do rozvádzača NN privedené vrchom. Vývodové káble sú vedené spodom cez priechodky z hliníkovej zliatiny, alebo plastu. Vodotesnosť prechodu káblov je zaistená napr. zmršťovacími hadicami, utesňovacím systémom RDSS. Rezervné vývody gumennými zátkami a pod.

FAKTURAČNÉ MERANIE VLASTNEJ SPOTREBY
Spotreba energie je meraná fakturačným / kontrolným/ meraním dodávateľa elektrickej energie, na sekundárnej strane /do výkonu 400kVA/, umiestnením v rozvádzači NN, alebo v univerzálnej skrini merania USM (alebo ER) na vonkajšej stene pre osadenie elektromerov pre fakturačné meranie.
Signály pre meranie sú privedené vodičmi NYY-J5x4mm2 (CYKY-J5x4 mm2) podľa umiestnenia merania, z meracích transformátorov prúdu. Prístrojové transformátory prúdu zapojené v prívodoch rozvádzača ANG , majú prevod 500/5A , výkon 10VA triedu presnosti 0,5s a musia byť úradne ciachované.

Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa energie. Istič, meracie transformátory a skušobná svorkovnica sú plombovateľné. Prepojenie rozvádzača NN spred hlavného ističa na skušobnú svorkovnicu ZS 1B, alebo skriňu USM (ER) sa prevedie vodičom NYY-J5x2,5mm² (CYKY-J5x2,5mm^2).

V rozvádzačovej skrini sú taktiež k dispozícii napätia všetkých troch fáz z trojpolového ističa 400V (alebo poistkového odpínača) zapojeného pred prívodovým výkonovým ističom rozvádzača ANG. Istič je zabezpečený proti náhodnému ,alebo zámernemu vypnutiu.

OSVETLENIE A ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Svetelný obvod je napojený spred výkonového ističa z toho dôvodu, aby pri vypnutom výkonovom prívodnom ističi bolo zabezpečené osvetlenie pri manipulácii, alebo údržbe. Zásuvkové obvody sú napojené za meraním spotreby elektrickej energie.

Vlastná spotreba pozostáva z:

- osvetlenia bežnými svietidlami: žiarivkovým (žiarovkovým) nástenným 20W s košom intenzita 200lx.
- servisnej nástennej zásuvky pre ručné náradie a pod. XS ZSE-03 230V/10A, 400V/16A. Elektrická inštalácia vlastnej spotreby je vedená na povrchu (na stenách RST).

Temperovanie v zimnom období je odparovým teplom trafostanice. Pre impedanciu vypínacej slučky platí : $Zs * Ia < U_o$

Zs Impedancia poruchovej slučky

Ia Prúd v A, zaisťujúci samočinné odpojenie odpojovacím prístrojom v stanovenom čase, ak sa použije prúdový chránič, je to rozdielový vypínací prúd. Pre systém TN C-S -striedavé(AC) max. 0,4s /230V/, 0,1s /400V/

U0 menovité stried. napätie alebo menovité jednosmerné napätie krajného vodiča proti zemi vo V.

Podľa katalógu výrobcu a charakteristík ističov prúd zabezpečujúci samočinné odpojenie neprekračuje max. časy odpojenia pre siete TN podľa tabuľky STN 33 2000-4-41 tab.41.1.

Na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) pre zásuvkové obvody sa použije nadprúdový ochranný prístroj ajprúdový chránič (RCD).

UZEMNENIE A BLESKOZVOD

V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť, realizovaná zemniacim pásom FeZn 30x4mm. Na ňu sú pripojené všetky kostry skriní , oceľové konštrukcie a ochranné vodiče , ako aj armatúry skeletu vrátane vane. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v dvoch bodoch cez skušobné svorky - SZ1,SZ2 , vybavené mosadznými skrutkami. Vonkajšie uzemnenie , spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom /viď výkresová časť /. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo (uzatvorený okruh) bunky TS s rôznou hľbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN 33 2000-5-54). Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek
, alebo zváraním chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Ochrana pred bleskom (doplňujúci popis podľa súboru noriem STN EN 62305-1 až 4,STN EN 50522)

Trafostanica je zo železobetonu. Oceľová armatúra slúži ako elektromagnetické tienenie , ktoré chráni elektrické a elektronické zariadenia vo vnútri kiosku voči pôsobeniu elektromagnetických polí blesku. Vnútorné technologické uzemnenie prepojené s oceľovou armatúrou a zároveň prepojené s vonkajším uzemnením, splňa podmienky systému ochrany pred bleskom v zmysle nových noriem.

Úroveň ochrany pred bleskom (LPL) kioskových trafostaníc je stanovená na základe charakteristickej vlastnosti (povahy) trafostanice a je definovaná v prílo. B normy STN EN 62305-2.

Systém ochrany pred bleskom je definovaná ako trieda LPS, na základe analýzy rizika STN EN 62305-2(3).

PS002 Motorgenerátor - náhradný zdroj pre objekt

Motorgenerátor (ďalej len DG) sa navrhuje s výkonom 160kVA a bude slúžiť ako náhradný zdroj elektrickej energie pre technologické rozvody fungovania a zabezpečenia riešeného objektu. Navrhnutý bude v uzavretom, plne kapotovanom vyhotovení s prídavnou nádržou umiestnený v objekte energocentra.

Prepínač sietí R-ATS bude osadený v miestnosti pre požiarne rozvádzače, z ktorého sa pripojí požiarny rozvádzač /RPO záložný/ pre pripojenie požiarnych zariadení objektu a rozvádzač /RG pre prevádzkové zálohy, ktorý bude umiestnený v hlavnej rozvodni objektu.

Pre zariadenia, ktoré musia ostať v prevádzke počas požiaru budú pripojené behlogénovými a požiaru odolným káblom po dobu min. 90 minút.

Inštalovaný príkon pre požiarne zariadenia – prevádzka počas požiaru:
Pi = 6kW Súčasný príkon Ps = 6kW

Pre zariadenia, ktoré musia ostať v prevádzke počas výpadku prevádzkového napájania budú pripojené po dobu min. 72 hod.

Inštalovaný príkon pre zariadenia – prevádzka počas výpadku:
Pi = 202kW Súčasný príkon Ps = 96kW

Pohonná jednotka.
DG má naftový motor, pravotočivý. Chladenie motora je vodné, uzavreté s chladičom voda-vzduch. Výkon generátota 165kVA/ 132kW,, menovytý prúd 230A. Množstvo vzduchu na sanie 10,7m3/min, Množstvo vzduchu na chladenie 303m3/min.

Zaťažiteľnosť DA.
Schopnosť DA prevziať zaťaženie po štarte je podmienená druhom zaťaženia (ohmickým, indukčným alebo oboma). 100% zaťaženie je možné do 10 sekúnd po spustení.

Hlučnosť zariadenia.
Hlučnosť nekapotovaného zariadenie je 84 dBA na 1m / 73 dBA na 7m

Výfukové potrubie
Spaliny od motora prechádzajú cez pružný člen a prechodový kus do tlmiča hluku výfuku umiestnenom na kapote motorgenerátora. Tlmič hluku má parameter tlmenia -25dBA. Z tlmiča hluku je vedený nad strechu objektu a je ukončený protidažďovou koncovkou. Množstvo výfukových plynov je 39m3/min.

Naftové hospodárstvo
Pretože DA je používaný ako náhradný zdroj el. energie pre napájanie dôležitých obvodov, je použité vlastné naftové hospodárstvo DA – prevádzková nádrž 2600L, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dieselagregátu. Nádrž je možné plniť na 95% menovitého objemu.

PS003 Fotovoltika V zmysle požiadavky investora sa na streche objektu uvažuje s inštaláciou systému FV panelov, ktorý má zabezpečiť dosiahnutie pozitívnej celeročnej bilancie budovy. Získaná elektrická energia z FTVE bude využitá pre potreby energocentra. Presný návrh systému bude predmetom ďalšieho stupňa PD.
Pripojenie a návrh systému FTVE musí spĺňať všetky legislatívne požiadavky v čase pripojenie do siete.

SO510 Areálové rozvody NN

Napäťová sústava	3 NPE AC 50Hz 230/400V TN-S.
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:	STN 33 2000-4-41
Ochranné pásmo:	podľa STN 73 6005

Areálové rozvody NN budú riešiť zásobovanie elektrických zariadení v dotknutom priestore areálu. Presné umiestnenie a špecifikácia zariadení bude predmetom ďalšieho stupňa projektu.

Káblové rozvody budú realizované v chodníkoch resp. vo voľnom teréne a budú uložené vo výkope v zmylse platných STN. Pri križovaní s inžinierskými sieťami budú uložené do chráničiek. Pri kladení vedení je potrebné dodržať min. vzdialenosť výkopu od zástavby 600 mm. Pri križovaní a súbehu s inžinierskymi sieťami je nutné dodržať vzdialenosti uvedené norme STN 73 6005.

SO520 Areálové osvetlenie

Napäťová sústava	3 NPE AC 50Hz 230/400V TN-S.
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:	STN 33 2000-4-41
Ochranné pásmo:	podľa STN 73 6005

Predmetom časti Areálové osvetlenie je návrh osvetľovacej sústavy a elektrických rozvodov nachádzajúcich sa v priestoroch areálu. Osvetlenie bude navrhnuté v súlade s požiadavkami platných noriem STN. Areálové osvetlenie bude riešiť osvetlenie oddychovej zóny areálu. Svietidlá budú navrhnuté pozdĺž chodníkov. Súčasťou areálového osvetlenia bude aj osvetlenie prístupovej komunikácie. Osvetlenie bude riešené prevažne parkovými a dekoračnými svietidlami. Presné umiestnenie a špecifikácia svietidiel bude predmetom ďalšieho stupňa projektu. Osvetľovacia sústava bude rozdelená do okruhov, ktoré budú napájané z príslušného podružného rozvádzača. Každé zariadenie bude mať vlastné podružné meranie aby sa dalo presne rozpočítať spotrebu el. energie.

Káblové rozvody budú realizované v chodníkoch resp. vo voľnom teréne a budú uložené vo výkope v zmylse platných STN. Pri križovaní s inžinierskými sieťami budú uložené do chráničiek. Pri kladení vedení je potrebné dodržať min. vzdialenosť výkopu od zástavby 600 mm. Pri križovaní a súbehu s inžinierskymi sieťami je nutné dodržať vzdialenosti uvedené norme STN 73 6005.

A2.20 Nakladanie s odpadmi

Odpadové hospodárstvo stavby sa vo všetkých činnostiach zameria na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie, nakladanie s odpadmi bude v súlade so zákonom č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a súvisiacich právnych predpisov.

Vznik odpadov možno rozvrhnúť na obdobie počas realizácie stavby od jej založenia až po dokončenie a na obdobie prevádzky stavby, ktoré začne po jej kolaudácii.

Nakladanie s odpadmi produkovanými v oboch obdobiach musí byť v súlade nielen s platnou legislatívou, ale aj so všeobecne záväznými nariadeniami miestnej samosprávy, v tomto prípade hlavne s VZN mesta Kremnica č. 4/2022 o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi.

ODPADY VZNIKAJÚCE POČAS REALIZÁCIE STAVBY

Odpady, ktoré budú produkované počas realizácie stavby, sú uvedené v tabuľke č. 1 so zaradením podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov spolu s predpokladanými množstvami a spôsobmi nakladania s nimi podľa príloh č. 1 a 2 k zákonu č. 79/2015 Z.z. o odpadoch. Špecifikácia vznikajúcich odpadov a ich množstvá sú určené na základe výmer objektov určených na odstránenie a pri zakladaní stavby, rozpisu použitých stavebných prvkov a materiálov a odborného odhadu.

Tabuľka č.1

Por. číslo	Katalógové číslo	NÁZOV ODPADU	Kategória	Množstvo odp. v t/r	Kód nakladania
1.	15 01 01	Obaly z papiera a lepenky (kartónové obaly zo stav. materiálov)	O	3,00	R13/R3
2.	15 01 02	Obaly z plastov (obaly z fólií – PE, PP, strečové a iné)	O	1,00	R13/R3
3.	15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami (plechovky z farieb, riedidiel, impreg. látok, olejov ap.)	N	0,05	D1
4.	15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály (vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných), handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami (vapex perlit, piesok s obsahom NL od stavebnej a zásobovacej techniky, handry z čistenia)	N	0,03	D1
5.	17 01 01	Betón	O	10,00	R5/D1
6.	17 01 07	Zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladových materiálov a keramiky iné ako uvedené	O	5,00	R5/D1
7.	17 02 01	Drevo (odpadové stavebné drevo)	O	2,00	R13/R3
8.	17 04 05	Železo a oceľ (odpadové Fe prvky)	O	1,00	R13/R4
9.	17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 (z výkopu stavebnej jamy)	O	200,00	R5/D1
10.	17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	50,00	D1
11.	20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad (vyrúbané stromy)	O	4,00	R3
12.	20 03 01	Zmesový komunálny odpad (z administratívy a sociálnych priestorov ZS)	O	10,00	D1

Kódy nakladania s odpadmi podľa príloh č. 1 a 2 k zákonu č. 79/2015 Z.z. o odpadoch:

ZHODNOCOVANIE ODPADOV

R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov).
R4 Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín.
R5 Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov.
R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).

ZNEŠKODŇOVANIE ODPADOV
D1 Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov).

Pôvodcom odpadov vznikajúcich počas realizácie stavby (vykonávaním stavebných a demolačných prác) je podľa § 77 ods. 2 zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch ten, pre koho bolo vydané stavebné povolenie - najčastejšie investor stavby. Preto investor stavby bude povinný riešiť nakladanie s odpadmi z realizácie stavby v súčinnosti s generálnym dodávateľom stavby, prípadne jednotlivými stavebnými dodávateľmi podľa druhu stavebných činností.

Odpady vznikajúce počas výstavby sú zaradené prevažne v kategórii odpadov „O“ - ostatný. Tieto budú podľa možnosti čo najskôr odvážané zo staveniska na skládku, ktorá má povolenie uskladňovať ich, t. j. na riadenú skládku odpadov.

Podľa potreby môže byť v priebehu výstavby odvoz odpadov zabezpečovaný aj prostredníctvom firiem, ktoré vykonávajú prepravu a prenájom veľkokapacitných kontajnerov na odpad, napr. MARIUS PEDERSEN a.s., FCC Slovensko s.r.o. atď. Prostredníctvom uvedených firiem alebo inej odbornej firmy je možné zabezpečiť aj odvoz zhodnotiteľných obalov z papiera a obalov z plastov.

Zvyšky stavebného železa je možné odovzdať do najbližšej výkupne druhotných surovín alebo niektorej z vyššie uvedených firiem.

Výkopová zemina a kamenivo zo zakladania objektu, realizácie prípojok inžinierskych sietí, parkovísk a komunikácií bude použitá pre násypy, terénne úpravy ap. priamo na stavbe, nepredpokladá sa jej zaradenie ako odpad a uloženie na riadenú skládku odpadov.

Osobitné nakladanie si budú vyžadovať odpady č. 3 a 4, ktoré sú pre svoje škodlivé vlastnosti zaradené do kategórie „N“ - nebezpečný. Budú to napr. kovové a plastové nádoby a obaly znečistené škodlivinami - jedná sa najmä o plechovky od náterových hmôt, riedidiel, obaly od olejov ap. Na stavbe budú zbierané do vyhradeného plechového suda umiestneného v uzavretom sklade. Ich zneškodnenie musí dodávateľ stavby zabezpečiť prostredníctvom oprávnenej firmy napr. MARIUS PEDERSEN a.s.

Výnimku predstavuje zmesový komunálny odpad č. 12. Jeho pravidelný odvoz a zneškodnenie si musí objednať u mesta Kremnica dodávateľ stavby. Tento spôsob nakladania s komunálnym odpadom je záväzný v zmysle VZN mesta Kremnica č. 4/2022 o nakladaní s komunálnym odpadom a drobnými stavebnými odpadmi.

ODPADY VZNIKAJÚCE PREVÁDZKOU STAVBY

Odpady produkované budúcou prevádzkou stavby sú uvedené v tabuľke č. 2 so zaradením podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov spolu s predpokladanými množstvami a spôsobmi nakladania s nimi podľa príloh č. 1 a 2 k zákonu č. 79/2015 Z.z. o odpa-

doch. Špecifikácia vznikajúcich odpadov a ich množstvá sú určené podľa spôsobu využitia jednotlivých priestorov, ich veľkosti a obsadenosti, zabudovaných technických a technologických zariadení a odborného odhadu.

P o r . číslo	Katalógové číslo	NÁZOV ODPADU	Kategória	M n o ž s t v o odp. v t/r	Kód nakladania
1.	13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody	N	0,02	D2/D8
2.	13 05 07	Voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody	N	5,00	D2/D8
3.	16 06 01	Olovené batérie (záložný zdroj)	N	0,20	R4, R6
4.	19 08 09	Zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	O	4,00	R3
5.	20 01 01	Papier a lepenka	O	1,50	R3 (TZ)
6.	20 01 02	Sklo	O	1,00	R5 (TZ)
7.	20 01 03	Viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (VKM, kompozity na báze lepenky)	O	0,10	R5 (TZ)
8.	20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O	2,00	R3
9.	20 01 25	Jedlé oleje a tuky	O	0,20	R3
10.	20 01 36	Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35 (LED, PC ap.)	O	0,10	R4
11.	20 01 39	Plasty	O	1,00	R3 (TZ)
12.	20 01 40	Kovy	O	0,10	R4 (TZ)
13.	20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O	3,00	R3
14.	20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	8,00	D1 (PZ)

Vysvetlivky k tabuľke č.2:
TZ – triedený zber odpadov
PZ – pravidelný dvojtýždňový zber zmesového komunálneho odpadu
Kódy nakladania s odpadmi podľa príloh č. 1 a 2 k zákonu č. 79/2015 Z.z. o odpadoch:

ZHODNOCOVANIE ODPADOV
R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov).
R4 Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín.
R5 Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov.
R6 Regenerácia kyselín a zásad.

ZNEŠKODŇOVANIE ODPADOV
D1 Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov).
D2 Úprava pôdnymi procesmi (napr. biodegradácia kvapalných alebo kalových odpadov v pôde).
D8 Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodňované niektorou z činností D1 až D12).

Prevádzkou stavby bude produkovaný najmä zmesový komunálny odpad (20 03 01, bežné smeti) a separovane zbierané zložky komunálnych odpadov: papier (20 01 01), sklo (20 01 02) a plasty + VKM + kovy (20 01 39, 20 01 03, 20 01 40), všetky patria do kategórie „ O “ - ostatný. Tieto odpady budú zhromažďované v typizovaných kontajneroch umiestnených v miestnosti odpadového hospodárstva č. 01.30 na 1. podzemnom podlaží. Správca objektu pred uvedením stavby do užívania urobí Oznámenie

o poplatkovej povinnosti podľa prílohy č. 2 VZN mesta Kremnica č. 7/2004 o poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady a dohodne potrebný počet kontajnerov a ich pravidelný odvoz.

Pre predpokladaný priemerný počet 10 stálych zamestnancov a 66 ubytovaných hostí bude na zmesový komunálny odpad týždenne treba zabezpečiť vývoz 2 kontajnerov s objemom 1100 l. To znamená, že v miestnosti odpadového hospodárstva budú umiestnené 2 ks čiernych 1100 l kontajnerov na zmesový komunálny odpad. Na separovane zbierané zložky komunálnych odpadov tam budú ďalej umiestnené: 1 ks modrý 1100 l kontajner na papier (vývoz 1 x za 7 dní), 1 ks žltý 1100 l kontajner na plasty (vývoz 1 x za 7 dní) a 1 ks zelený 240 l kontajner na sklo (vývoz 1 x za mesiac).

Ďalším odpadom patriacim do kategórie „ O “ - ostatný budú zmesi tukov a olejov (19 08 09) z lapača tukov osadeného na tukovej kanalizácii z kuchyne, s týmto odpadom nebude v prevádzke manipulované mimo lapača, pri jeho pravidelnom čistení cca 1 x za 3 mesiace bude odbornou servisnou firmou odvážaný na zhodnotenie.

Ďalšími odpadmi súvisiacimi tiež s prevádzkou kuchyne a patriacimi rovnako do kategórie „ O “ - ostatný budú biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad (20 01 08, odpad zo surovín v kuchyni + zvyšky jedál) a jedlé oleje a tuky (20 01 25, oleje z vyprážania), tieto odpady budú v prevádzke zhromažďované v samostatnom chladenom sklade - v miestnosti odpadového hospodárstva č. 01.20 na 1. podzemnom podlaží. Odpad 20 01 08 bude zhromažďovaný v 2 ks hnedých 120 l kontajneroch a odvážaný servisnou firmou na zhodnotenie 1 x za 7 dní. Odpad 20 01 25 bude zhromažďovaný v pevných 50 l PE súdkoch a podľa potreby (vždy po naplnení) odvážaný tiež odbornou servisnou firmou na zhodnotenie.

Okrem uvedených odpadov budú vznikať aj odpady kategórie „ N “ - nebezpečný. Budú to najmä odpady z odlučovača ropných látok na dažďovej kanalizácii z parkoviska (13 05 02, 13 05 07), s týmito nebude manipulované mimo odlučovača ropných látok, budú pri čistení zariadenia odvážané na zneškodnenie. Ďalej sú to olovené batérie (16 06 01, batérie z dieselagregátu, záložného zdroja a pod.). Tieto budú zhromažďované v miestnosti pre baterkový systém č. 01.32 na 1. podzemnom podlaží v pevných, nepriepustných obaloch a nádobách a vždy okamžite po výmene ich servisná firma odvezie na zhodnotenie.

Vyradené elektrické a elektronické zariadenia ako LED svetelné zdroje z osvetľovacích telies a drobné elektrické prístroje a zariadenia (20 01 36) budú zhromažďované v servisnej miestnosti č. 01.31 na 1. podzemnom podlaží v pevnej plastovej a nádobe a raz za rok odovzdané odbornej firme na zhodnotenie.

Posledným odpadom patriacim do kategórie „ O “ - ostatný je biologicky rozložiteľný odpad (20 02 01) z údržby zelene v areáli, tento odpad nebude v prevádzke zhromažďovaný, bude servisnou dodávateľskou firmou odvážaný okamžite po vzniku na zhodnotenie do kompostárne.

ZÁVER

Pred uvedením stavby do užívania, t. j. ku kolaudačnému konaniu bude investor alebo dodávateľ stavby povinný predložiť Okresnému úradu v Žiari nad Hronom, odboru starostlivosti o životné prostredie doklady o prevzatí odpadov z realizácie stavby potvrdené oprávnenými odberateľmi (napr. prevádzkovateľom riadenej skládky odpadov ap.).

Ku kolaudačnému konaniu bude investor alebo správca objektu povinný urobiť Oznámenie o poplatkovej povinnosti podľa prílohy č. 2 VZN mesta Kremnica č. 7/2004 a pre zhromažďovanie a skladovanie všetkých vyššie uvedených odpadov z prevádzky objektu zabezpečiť popísané kontajnery a obal

A2.21 Civilná ochrana

CIVILNÁ OCHRANA
Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona a zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších zákonov.
Vyhláška MV SR č. 532/2006 Z.z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany.
Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

NÁVRH UKRYTIA
Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre Trvalé záložné pracovisko NBS Kremnica pre 110 ukrývaných osôb.

Podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranné stavba typu:

Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)	pre 110 osôb.
Situovanie úkrytu:	podlažie 1.PP

V zmysle § 4, ods. 4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z.z. je ochranná stavba navrhnutá podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí :

ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PODMIENKY A POŽIADAVKY NA OCHRANNÚ STAVBU
Na jednoduché úkryty budované svojpomocne sa vyberajú vhodné podzemné alebo nadzemné priestory stavieb vybudované v stave bezpečnosti, ktoré po vykonaní svojpomocných špecifických úprav musia zabezpečovať čiastočnú ochranu pred účinkami mimoriadnych udalostí a použitých zbraní v čase vojny a vojnového stavu v zmysle prílohy č. 1 tretej časti.

Vhodné podzemné a nadzemné priestory stavieb vybrané pre jednoduché úkryty možno považovať za ochranné stavby až po vykonaní špecifických úprav, ktoré sú potrebné na pripravenosť stavieb plniť účel, na ktorý boli vybudované.

Vybrané vhodné podzemné alebo nadzemné priestory stavieb na jednoduché úkryty musia spĺňať požiadavky na:
a) vzdialenosť miesta pobytu ukrývaných osôb tak, aby sa mohli v prípade ohrozenia včas ukryť,
b) zabezpečenie ochrany pred radiačným zamorením a pred preniknutím nebezpečných látok,
c) minimalizáciu množstva prác nevyhnutných na úpravu ich priestorov,
d) statické a ochranné vlastnosti,
e) vetranie prirodzeným alebo núteným vetraním vonkajším vzduchom, filtračným a ventilačným zariadením,
f) utesnenie.

O vybraných priestoroch stavieb v zmysle predchádzajúcich odsekov právnické osoby a fyzické osoby – podnikatelia vypracúvajú určovací list jednoduchého úkrytu podľa prílohy č. 4 v objektoch, ktoré vlastnia alebo v ktorých podnikajú, o čom informujú obec, na ktorej území sa jednoduché úkryty nachádzajú.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

V technickom riešení vymedziť technické opatrenia, špecifikovať riešenie a návrh úpravy priestoru k zabezpečeniu predpísaných ochranných vlastností, využiť navrhované technologické zariadenia, inštalované vybavenie, zabezpečiť núdzové osvetlenie a stanoviť limity pre dispozičné riešenie vyplývajúce z vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z.z.

Základné plošné a objemové ukazovatele

Poradové číslo	Text	Legislatívne požiadavky	
1	Počet ukrývaných osôb:	110	
2	miest na ležanie (20%)	22	
3	miest na sedenie	88	
4	Podlahová plocha miestnosti pre ukrývaných 1,0 ÷ 1,5 m2 / 1 osobu	predpísaná plocha 110 až 165 m2	
5	Obostavaný priestor 2,0 ÷ 4,0 m3 / 1 osobu	220 / 440 m3	
6	Minimálna svetlá výška	2,7 m	
7	Priestory na sociálne zariadenia, záchodová misa max. pre 75 žien; 1 záchodová misa a 1 pisoár max. pre 150 mužov;	110 osôb	2 (1ks ženy, 1 ks muži)
8	Priestor pre uloženie zamorených odevov	predpísaná plocha – 0,07 m2 / 1 osobu t.j. 110 x 0,07 = 7,7 m²	
9	Miesto na čiastočnú špeciálnu očistu osôb	min. 1,4 m^2	
10	Zásoba pitnej vody 2 litre/osoba a deň (celkovo – 2 dni)	počet osôb 110 x 4 = 440 litrov	
11	Zásoba vody na dekontamináciu v množstve 2000 l / 1 deň, pre jednotku ochrannej stavby	4 000 litrov	
12	Nútené vetranie Množstvo privádzaného vonkajšieho vzduchu 10,0 až 14,0 m^3/1 osobu/1 hodinu (10 m^3 pri teplote vonkajšieho vzduchu do 23 oC; 14 m^3 pri teplote vonkajšieho vzduchu nad 23 ^oC	Nútené vetranie 14 m3 . h-1 / 1 osobu (110 x 14 = 1 540 m3 . h-1)	

Vetranie

Nútené vetranie sa zabezpečuje v úkrytoch s kapacitou nad 50 ukrývaných osôb. Na zabezpečenie núteného vetrania možno použiť vzduchotechnické zariadenie. Ventilátory vzduchotechnického zariadenia musia byť napojené na stabilný, alebo mobilný náhradný zdroj elektrickej energie.

Zásobovanie vodou a kanalizácia

Jednoduché úkryty budované svojpomocne v objektoch sa zásobujú vodou z verejnej vodovodnej siete alebo z vlastného zdroja využívaného v čase bezpečnosti štátu, zabezpečovaného proti rádioaktívnej kontaminácii. Pre prípad prerušenia dodávky vody z vodovodu sa v úkryte zabezpečuje zásoba pitnej vody (2 l na osobu a deň). Táto zásoba sa umiestňuje v prenosných, hermeticky utesnených nádobách alebo v inštalovaných nádržiach, ktoré sa plnia pri spohotovení úkrytu.

V úkrytoch, kde nie je k dispozícii sociálne zariadenie v požadovanom rozsahu, použijú sa improvizované suché záchody. V miestnosti, kde sú umiestnené suché záchody, musia byť pripravené dezinfekčné a protizápachové prostriedky (napr. chlórové vápno, vápno, piesok).

Pred vstupom do priestoru ukrývaných sa musí vyčleniť miestnosť, v ktorej sa bude vykonávať čiastoč-

ná alebo iná hygienická očista a dezaktivácia priestoru a materiálu.

Zásobovanie elektrickou energiou
Na zabezpečenie núteného vetrania možno využiť vzduchotechnické zariadenie. Vzduchotechnické zariadenie musí byť napojené na stabilný alebo mobilný náhradný zdroj elektrickej energie.
Jednoduché úkryty budované svojpomocne musia byť vybavené prenosnými zdrojmi svetla bez otvoreného plameňa, akumulátorovými vreckovými alebo inými svietidlami.

Vybavenie jednoduchého úkrytu budovaného svojpomocne
Pre pobyt ukrývaných je treba úkryt vybaviť zariadeniami pre ležanie a sedenie, a to tak, aby minimálne 20% - 30% ukrývaných mohlo ležať a ostatní sedieť. Rozmer jedného sedadla je 45x45 cm, výška od podlahy 45 cm a voľná výška nad sedadlom minimálne 90 cm. Rozmer jedného miesta na ležanie je 55x180 cm a voľná výška nad ležadlom minimálne 65 cm.
Pre zriadenie miest na sedenie a ležania je možné použiť hrady, hranoly, dosky alebo zariadenie objektu – stoličky, stoly, police, šatňové skrine a podobne. Úkryt je možné vybaviť nádobami na odpadky a telefónom z iných miestností v objekte.

Výpočet hodnoty ochranného súčinitel'a stavby K0
Vybratý priestor k úprave na JÚBS musí spĺňať na základe navrhnutej hmotovej konštrukcie a podl'a druhu osadenia objektu v teréne musí ochranný súčinitel' stavby dosiahnuť hodnotu K0 = min. 50. Presný výpočet K0 zhodnotiť na základe podrobného výpočtu, navrhnúť opatrenia a spôsob úpravy vybraného priestoru.
Pri ochrannej stavbe typu JÚBS, musí ochranný súčinitel' stavby dosiahnuť hodnotu K0>50.
Vzhl'adom na situovanie JÚBS do suterénu, bude ochranný súčinitel' stavby K0>50.

Zvýšenie ochranných vlastností úkrytu (JÚBS)
Zvýšenie ochranných vlastností úkrytu proti prenikaniu rádioaktívneho žiarenia a prenikania nebezpečných látok sa dosahuje spevnením hrúbky konštrukcií, ktoré obklopujú úkryt. Spevňujú sa hlavne oslabené miesta obvodových konštrukcií (dverné, okenné a vetracie otvory a pod.) ich vyplnením vhodným zhmotňujúcim materiálom.

Časové normy na uvedenie ochrannej stavby do stavu technickej pripravenosti

Príjem ukrývaných osôb	do 12 hodín
Zvýšenie ochranných vlastností	do 24 hodín

A2.22 Ochranné pasma, chránené územia, pamiatková ochrana

Na stavebnej parcele sa nachádzajú v jeho severnej čatsi existujúce inžinierske siete, ktoré slúžia pre Angyalov dom (plyn, voda, odpad, elektrina). Riešenie tejto infraštruktúry nieje predmetom tejto PD.
V južnej časti stavebného pozemku, v okolí navrhovanej stavby TZP niesú evidované žiadne podzemné ani nadzemné siete.

-Napriek tomu, že sa riešené územie nachádza v obci s bankými dielami, na dotknutých parcelách niesú evidované žiadne banské diela (MŽPSR, 09/2024)

-Na riešenom území sa nachádza Angyalov dom, ktorý je zaradený ako pamiatka. Riešenie objektu Angyalovho domu nieje predmetom tejto PD.

-Ochranné pásmo železničnej trate nie je dotknuté.

-V predmetnom území, alebo v jeho okolí nie sú evidované chránené územia.

A2.23 Vplyv stavby na životné prostredie

Inžiniersko-geologický prieskum

Geologické pomery určené na základe IGP prieskumu dávajú predpoklad, že objekt bude zakladaný nad hladinou spodnej vody. Pri návrhu zakladania a výkopu stavebnej jamy nepredpokladáme väčší prítok spodnej vody závislej od množstva zrážok v danej lokalite a navrhujeme základové konštrukcie nad hladinou spodnej vody.

Hodnotenie radónového prieskumu

Hodnota III. kvartilu nameraných hodnôt objemovej aktivity 21,8 kBq/m3 prekročila odvodenú zásahovú úroveň 20 kBq/m3 na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia stavby pri výstavbe stavieb s pobytovými priestormi v stredne priepustných základových pôdach. V ďalších stupňoch projektovej dokumentácie budú spresnené a špecifikované protiradónové stavebné opatrenia.

Odpady

Viď odsek „**A2.20. Nakladanie s odpadmi**“

Ochrana ovzdušia

V stavbe sa nachádzajú dva zdroje znečistenia

Malý zdroj znečistenia – Dieselagregát
Motorgenerátor sa navrhuje s výkonom 160kVA a bude slúžiť ako náhradný zdroj elektrickej energie pre technologické rozvody fungovania a zabezpečenia riešeného objektu. Navrhnutý bude v uzavretom, plne kapotovanom vyhotovení s prídavnou nádržou umiestnený v objekte energocentra.

Malý zdroj znečistenia – Plynová kotolňa
Kotolne bude situovaná na 1.pp (m.č. 01.04) so 4 závesnými kotlami VIESSMANN Vitodens 200-W, typ B2HA, tepelný výkon á : 10,9-55,2 kW, spotreba plynu á: 5,95 m3/h.
Kotolňa bude slúžiť pre vykurovanie, prípravu TUV, ohrev VZT jednotiek a ohrev bazéna. Kotolňa je v zmysle STN 07 0703 zaradená do 3. kategórie.

Hluk

Samostatne hodnotená prevádzka navrhovaného objektu Trvalé záložné pracovisko NBS – Kremnica, nespôsobí v dotknutom vonkajšom prostredí prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v zmysle Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. platných pre denný, večerný ani pre nočný referenčný čas (vplyv stacionárnych zdrojov hluku ako napr. VZT, CHLAD, UK, TČ, Diesel je potrebné posúdiť v ďalšom stupni spracovania dokumentácie. (Viď prílohu *C.2 Akustický posudok*)

Ochrana vodných tokov

Vzhľadom na zistené geologické a hydrogeologické pomery v záujmovom území nie sú vhodné podmienky na vsakovanie vôd do horninového prostredia, nakoľko vsakované podzemné vody by mohli spôsobovať nestabilitu svahov v území. Na základe správy z hydrogeologického prieskumu dažďové vody budú odvedené do potoka Skalka. Výpustný (vyustný) objekt dažďovej kanalizácie bude navrhnutý na úrovni hladiny - prietok Q355 denný v potoku Skalka.

Odvodnenie povrchu vozovky a parkovísk je navrhnuté jej priečnym a pozdĺžnym sklonom. Zrážkové

vody budú zachytené do uličných vpustov. Z uličných vpustov bude voda prípojkami DN 200 mm odvedená cez odlučovač ropných látok (ORL) do potoka Skalka. (Viď *PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete; 03/2025*). Dažďové vody z prístupovej komunikácie budú čistené v odlučovači ropných látok ORL, ktorý ju umiestnený na južnej strane pozemku v blízkosti komunikácie a budú zaústené do dažďovej kanalizácie ktorá odvádza dažďové vody z cesty a zo strechy objektu.

Tukové odpadové vody budú prečistené v odlučovači tukov (napr. Klartec typ LT 2 s max. prietokom 1,2l/s). Následne budú odpadové vody zaústené do splaškovej kanalizácie. Pred a za lapačom tukov budú osadené kontrolné šachty ø600mm slúžiace na prečistenie a kontrolu kanalizácie.

Ochrana prírody a krajiny

Sadové úpravy budú mať priaznivý vplyv na životné prostredie. Budú sa podieľať na zadržaní zrážkových vôd v danej lokalite, zmiernení prašnosti a hlučnosti miesta, a budú mať pozitívny vplyv na mikroklímu priestorov (najmä zmiernenie otepľovania priestorov v lete). Budú sa podieľať na zlepšení biodiverzity, podporia nielen lokálnu faunu, ale i flóru. Návrh vychádza z existujúceho prírodného charakteru a zachováva tak aj súčasný krajinný ráz a jeho kvality.
Viac info v kapitole *A2.07 Krajinno-architektonické úpravy* a v prílohe *C.1. Výrub a náhradná výsadba drevín.*

Starostlivosť o životné prostredie počas výstavby

Stavba v priebehu realizácie môže mať negatívne vplyvy na životne prostredie, ktoré je dodávateľ stavebných prác povinný minimalizovať na čo najnižšiu možnú mieru.
Z hľadiska ochrany ovzdušia je potrebné zamerať sa na znižovanie primárnej prašnosti pri búracích prácach, manipulácii so sypkými materiálmi a pri čistení objektov. Znižovanie prašnosti bude zabezpečovane kropením prachu alebo materiálov, z ktorých prach vzniká, zakrývaním materiálov a zariadení produkujúcich prach a používaním krytých žľabov a výsypných rukávov pri zvislej doprave sutiny. Znečisteniu ovzdušia spôsobeného plynovými exhalátmi je potrebne predchádzať udržovaním motorov a ostatných časti strojov v dobrom technickom stave, obmedzovaním chodu motorov naprázdno, nahrádzaním spaľovacích motorov elektrickými a správnou voľbou a vyťažením stavebných strojov a dopravných prostriedkov.
Z hľadiska ochrany vody je potrebné aplikovať pri výstavbe preventívne opatrenia na zabránenie kontaminácii vody znečisťujúcimi latkami. Preventívne opatrenia spočívajú hlavne v dodržiavaní technologickej disciplíny pri práci so znečisťujúcimi latkami, pri ich skladovaní a likvidácii odpadov.
Pri realizácii plánovanej investičnej akcie je potrebne dodržiavať ustanovenia zákona č.543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
Navrhovaný projekt svojou prevádzkou nebude negatívne vplývať na životne prostredie. Po ukončení výstavby, po zatrávnení plôch a výsadbe drevín, nedôjde ku zhoršeniu životného prostredia v tejto lokalite.
Pri výstavbe je nutné dodržiavať preventívne opatrenia chrániace životne prostredie pred znečistením odpadmi spočívajúce v obmedzení tvorby odpadov. Vznik odpadov možno obmedziť správnym skladovaním stavebných dielcov, dodržiavaním technologickej disciplíny, minimalizáciou budovania dočasných objektov, ktoré nemožno použiť na inom mieste a recykláciou vzniknutých odpadov. Pri realizácii stavby je potrebne z hľadiska ochrany prírody a krajiny dodržiavať ustanovenia zákona NR SR č. 287/94 Zb. , ustanovenia zak. č. 309/91 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi latkami, zak. č. 364/2004 Z.z. o vodách.

Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA)

Navrhovaný objekt nepatrí do kategórie stavieb, ktoré výrazne ovplyvňujú životné prostredie. Žiadna z navrhovaných činností, nepodlieha posudzovaniu vplyvov na životné prostredie, ako ani žiadna činnosť neprekračuje prahové hodnoty.

A2.24 Projekt organizácie výstavby

Technické a organizačné riešenie prípravy a následnej realizácie objektu Trvalého záložného pracoviska NBS v Kremnici, ktorá je navrhovaná v predmetnej dokumentácii zabezpečuje, na pozemkoch mesta Kremnica maximálne možnú hospodárnosť, s prihliadnutím na minimalizáciu stavebných nákladov, lehoty výstavby a dočasných záberov verejných priestranstiev lokality. Navrhovaná organizácia výstavby rešpektuje predbežné stanoviská dotknutých orgánov štátnej správy, stanoviská majiteľov a správcov plánovanou výstavbou dotknutých inžinierskych sietí lokality ako i predbežné stanoviská predpokladaných účastníkov územného konania.

Charakteristika navrhovanej stavebnej činnosti.
Stavebný objekt pôdorysného rozmeru 120,75 x 16,00 m je umiestnený v južnej časti riešeného územia, na úpätí svahu. Objekt má dve nadzemné podlažia a podkrovie a jedno podzemné podlažie. Stavba je prepojená podzemnou garážou (SO 101.B). Úroveň podlahy 1.NP (+/- 0,000) je na kóte 587,25 m.n.m. Objekt má sedlovú strechu v hrebeni s kótou 602,00 m.n.m. Na 1. a 2. nadzemnom podlaží sa nachádzajú priestory určené pre trvalé záložné pracovisko NBS, pozostávajúce z foyer, spoločenských priestorov, zázemia, pracovísk a prechodného ubytovania. Podzemná časť budovy nepravidelných rozmerov pozostáva z jedného podzemného podlažia a je prepojená s nadzemnou časťou stavby (SO 101.A). Zabezpečuje potrebu 15 parkovacích miest, technického vybavenia objektu a skladovo/prevádzkových súborov. Úroveň podlahy 1. podzemného podlažia je na kóte 583,465 m.n.m.

Poznámka.
Podrobnú charakteristiku navrhovaného hlavného stavebného objektu – trvalého záložného pracoviska zo stavebno- technického hľadiska (napr. použitá nosná konštrukcia, spôsob zakladania, navrhované materiály a technológie a pod.) ako i technické charakteristiky ostatných objektov navrhovanej objektovej skladby, pozri príslušné kap. Sprievodnej resp. Súhrnnej technickej správy.

<u>Charakteristika riešeného územia z hľadiska inžinierskej hydrogeológie.</u>
Charakteristiku riešeného územia z hľadiska inžinierskej hydrogeológie pozri vypracovaný Inžiniersko-geologický prieskum 09/2022, Ekogeos-SK s.r.o., Bratislava. Z predmetného IGH prieskumu vyberáme:
a, V miestach realizovaných prieskumných vrtov neboli zistené zvyšky stavebných konštrukcií predpokladaných z výsledkov geofyzikálneho prieskumu.
b, Podzemné vody v záujmovom území boli zistené na úrovni 5,30-12,50 m p.t. (v úrovniach 582,83-573,27 m n.m.) a ustálené hladiny podzemnej vody boli zistené na úrovni 2,45 až 8,50 m p.t. (583,33 a 574,21 m n.m.).
c, Vykonaným inžinierskogeologickým prieskumom bolo tiež konštatované, že skúmané územie je situované v spodnej časti potenciálneho zosuvného územia, ktoré je registrované v mape svahových deformácii SR pod číslom 56498. Z uvedeného dôvodu prípadné väčšie zásahy do terénu (napr. hlbšie výkopy) môžu spôsobiť nestabilitu svahu.
d, Kategória radónového rizika bola stanovená v doklade o úradnom meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu „Protokol o stanovení objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a kategórií radónového rizika. Kategória radónového rizika podľa STN 73 0601 – STREDNÉ, je nutné vykonávať protiradonové stavebné opatrenia.
e, Po realizácii horizontálneho odvodňovacieho vrtu, ktorý bol situovaný prevažne v propylitizovaných andezitoch nedošlo k výraznému poklesu hladiny podzemnej vody a neboli zaznamenané ani výrazné výtoky z ústia vrtu.
f, Podzemná voda je slabo agresívna na betón (XA1) a veľmi vysoko agresívna na oceľ.

1. Požiadavky na uvádzanie dokončenej stavby, prípadne časti stavby do prevádzky (užívania).
a, Podmieňujúce predpoklady výstavby.
SO 110 Oplotenie
Vjazd na pozemok
SO 301 Prípojka vodovodu
SO 310 Prípojka splaškovej kanalizácie, vetva A, vetva B
SO 401 Studňa, vrt HKB-1
SO 501 Prípojka VN rozvodu
SO 502 Vnútro areálová trafostanica
SO 510 NN rozvod
PS 001 Odberateľská trafostanica, Ts01

b, Vyvolané investície.
Pred resp. ako súčasť hlavnej stavebnej činnosti, za účelom prípravy a uvoľnenia riešeného územia pre plánovanú výstavbu je nutné zrealizovať nasledovné činnosti (vyvolané investície):
- presťahovanie útulku zvierat (psov)
- premiestnenie jestvujúcej strelnice
- odstránenie jestvujúceho oporného železobetónového múrika na hranici parcely č. 1155/4 – samostatná PD (PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete"; 03/2025)

Záber poľnohospodárskeho (PPF) resp. lesného pôdneho fondu (LPF).
Vzhľadom k polohe riešeného územia, k záberu PPF resp. LPF výstavbou objektu Trvalého záložného pracoviska NBS v Kremnici nedochádza. Navrhovaná stavebná činnosť nevyžaduje vyňatie pozemkov z PPF a ich preklasifikovanie.

Vplyv uskutočňovania výstavby na životné prostredie lokality resp. mesta a spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiaducich vplyvov.
Ochrana životného prostredia.
Navrhované objekty staveniska ako i navrhovaný postup výstavby objektu Trvalého záložného pracoviska NBS v Kremnici nebude mať zásadne negatívny dopad na životné prostredie, v zmysle platného stavebného zákona nebude mať zásadne negatívne účinky a vplyvy, nebude produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, vibrácie, prach, zápach, oslňovanie a zatieňovanie, nebude zhoršovať životné prostredie na stavbe a jeho okolí nad prípustnú mieru resp. nad mieru povolenú vydaným rozhodnutím o umiestnení stavby resp. následne vydaným stavebným povolením.

Spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiaducich vplyvov počas výstavby.
Vzhľadom k polohe navrhovaného staveniska a charakteru stavby bude nutné dôsledne dodržiavať nasledovné základné podmienky, zabezpečujúce znižovanie vplyvu výstavby na životné prostredie lokality.

a, Z hľadiska ochrany ovzdušia:
- zabezpečiť, aby počas výstavby, pri nakladaní so stavebným materiálom resp. stavebnou suťou boli dodržiavané požiadavky vyplývajúce s príslušnej legislatívy
- rešpektovať požiadavky vyplývajúce zo Zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia
- pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. búracie a zemné práce) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií (napr. prekrývaním, vhodným umiestnením vstupu na stavenisko, čistením komunikácií, oplocovaním, etapizáciou prác, použitím sieťoviny na lešení a pod.)
- skladovanie prašných stavebných materiálov, v hraniciach staveniska minimalizovať resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a stavebných silách
- zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce z Vyhlášky MŽP SR č. 248/2023

o požiadavkách na stacionárne znečisťovania ovzdušia v platnom znení
- zabezpečiť, aby počas výstavby boli rešpektované požiadavky vyplývajúce z STN EN 481 Ovzdušie na pracovisku resp. 482 Ochrana ovzdušia

b, Z hľadiska ochrany pred hlukom:
- na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti (navrhovanej technológii) a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu
- zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku rešpektovali požiadavky vplývajúce z Nariadenia vlády SR č. 126/2006 Z.z. o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií a požiadavky vyplývajúce z Nariadenia vlády SR č.115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich zo Zákona č. 355/2007 Z.z. a č. 596/2002 Z.z.
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z oznámenia MZV SR č. 77/2003 Z.z. o prijatí Dohovoru Medzinárodnej organizácie práce o nočnej práci
- zabezpečiť, aby výstavba rešpektovala podmienky vyplývajúce z Vyhlášky č. 549/2007 Z.z.

c, Z hľadiska ochrany vôd a vodohospodárskych diel:
- zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality a rešpektovali podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (tzv. vodný zákon)
- zabezpečiť, aby stavebná činnosť, nasadené stavebné mechanizmy rešpektovali požiadavky vyplývajúce zo Zákona č. 221/2005 Z.z.
- zabezpečiť, aby navrhované sociálne zariadenie staveniska, jeho odpadové vody a odpadové vody z navrhovaných technologických procesov, rešpektovali tzv. kanalizačný poriadok príslušného správcu siete

d, Z hľadiska ochrany zelene:
- zabezpečiť, aby s jestvujúcou zeleňou riešeného územia bolo nakladané v zmysle podmienok obsiahnutých v projektovej dokumentácii príslušnej odbornej profesie, zo súhlasom príslušného orgánu štátnej správy
- zabezpečiť dodržiavania podmienok vyplývajúcich zo Zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z STN 83 7010 Ochrana prírody - ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie

e, Z hľadiska nakladania s odpadmi:
- zabezpečiť, aby držiteľ odpadov odovzdal odpady na zneškodnenie len osobám, ktoré sú na túto činnosť oprávnené
- zabezpečiť, aby odpad nebol skladovaný na pozemku, ale bol hneď po vytvorení odvezený k oprávnenému odberateľovi
- zabezpečiť, aby zhodnocovanie odpadov bolo realizované prostredníctvom osoby oprávnenej nakladať s odpadmi
- zabezpečiť, aby držiteľ odpadov viedol a uchovával evidenciu o druhoch a množstve odpadov, o ich zhodnocovaní a zneškodňovaní a predmetné doklady predložil v kolaudačnom konaní príslušnému stavebnému úradu
- zabezpečiť, aby nakladanie so stavebným odpadom bolo realizované pri rešpektovaní § 43i, ods. 3 písm. d stavebného zákona

f, Z hľadiska ochrany archeologických nálezov:
- zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 49/2002 Z.z.o ochrane pamiatkového fondu

g, Z hľadiska ochrany pred vibráciami:
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z Vyhlášky č. 549/2007 Z.z., ktorá hovorí o prípustných hodnotách hluku a vibrácií počas výstavby
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich zo Zákonov č. 355/2007 Z.z. a č. 596/2002 Z.z.
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z dohovoru Medzinárodnej organizácie práce č. 148 o ochrane pracovníkov proti nebezpečenstvám z povolania spôsobenými znečistením vzduchu, hlukom a vibráciami na pracoviskách

Ochranné pásma.
Na stavebnej parcele sa nachádzajú v jeho severnej časti existujúce inžinierske siete, ktoré slúžia pre Angyalov dom (plyn, voda, odpad, elektrina). Riešenie tejto infraštruktúry nie je predmetom tejto PD (PD DUR Prístupová cesta a inžinierske siete"; 03/2025). V južnej časti stavebného pozemku, v okolí navrhovanej stavby TZP nie sú evidované žiadne podzemné ani nadzemné siete. Napriek tomu, že sa riešené územie nachádza v obci s banskými dielami, na dotknutých parcelách nie sú evidované žiadne banské diela (MŽPSR, 09/2024). Na riešenom území sa nachádza Angyalov dom, ktorý je zaradený ako pamiatka. Ochranné pásmo železničnej trate nie je dotknuté. V predmetnom území, alebo v jeho okolí nie sú evidované chránené územia. Počas výstavby objektu Trvalého záložného pracoviska NBS v Kremnici nie je nutné stanovovať mimoriadne dočasné, ochranné hygienické pásma. Ochranné pásma napr. jestvujúcich dočasných i trvalých nadzemných a podzemných I.S. a ich súvisiacich technických zariadení lokality budú počas výstavby rešpektované v rozsahu príslušnej legislatívy SR, stanovísk majiteľov a správcov sietí resp. bude s nimi nakladané v zmysle projektového riešenia.

2. Údaje o zabezpečení dodávok pre stavbu a o zabezpečení stavebných a montážnych prác v nadväznosti na členenie stavby.
a, Dodávateľom stavby bude organizácia/organizácie určené na základe výberového konania. Vzhľadom na stupeň projektovej dokumentácie (dokumentácia k získaniu územného rozhodnutia), údaje o dodávateľskom zabezpečení resp. subdodávateľoch, vyplývajúcich z navrhovaného členenia stavby (objektovej skladby) budú upresnené tiež po ukončení výberového konania resp. v ďalšom stupni projektovej prípravy.
b, Spevnené plochy pre zriadenie operatívnych skládok zabudovávaného materiálu, na umiestnenie objektov vybraného dodávateľa/dodávateľov navrhujeme realizovať výhradne v hraniciach staveniska, na pozemkoch v majetku investora stavby.
c, Zásadné mokré procesy navrhujeme na stavenisko zabezpečovať dovozom z centrálnych prípravní.

Predpokladaný počet pracovníkov pri výstavbe.
Pre vybraného dodávateľa/dodávateľov stavby predpokladáme nasadenie cca 50 pracovníkov naraz. Skutočne nasadené kapacity upresní ďalší stupeň projektovej prípravy resp. vybraní dodávatelia stavby do zahájenia prác, zohľadňujúc predpokladaný postup výstavby a kapacitné možnosti navrhovaného staveniska.

Sociálne zabezpečenie nasadených pracovníkov stavby.
Zohľadňujúc podmienky a polohu budúceho staveniska konštatujeme:
- ubytovanie nasadených stavebných robotníkov zabezpečiť mimo stavenisko
- stravovanie stavebných robotníkov zabezpečiť dovozom
- dovoz stavebných robotníkov na stavenisko zabezpečiť dopravnými prostriedkami vybraného dodávateľa resp. subdodávateľov stavby (individuálna doprava bude obmedzená)
- prvú pomoc zabezpečiť priamo na stavenisku, vo vnútorných priestoroch rozostavanej stavby resp. v nemocničných zariadeniach krajského mesta

3. Zásady riešenia zariadenia staveniska.
V zmysle platného stavebného zákona spracovateľ predmetného projektu ako stavenisko pre výstavbu

navrhuje:

- vonkajší priestor územia (vonkajšie stavenisko), ktorý bude počas uskutočňovania výstavby objektu Trvalého záložného pracoviska NBS určený na vykonávanie súvisiacich prác, na umiestnenie zabudovávaných stavebných výrobkov a technológií, na umiestnenie objektov dodávateľov stavby, zdvíhacej techniky, prípadne na dočasné umiestnenie separovanej stavebnej sute pred odvozom
- vnútorné priestory jednotlivých podlaží rozostavaného stavebného objektu (vnútorné staveniská)

Vytýčenie staveniska a jestvujúcich objektov.
Pred zahájením zriaďovania vonkajšieho staveniska preverí oprávnený zástupca investora zástupcovi vybraného dodávateľa výstavby okrem rozhodnutia o prípustnosti stavby (právoplatnosť stavebného povolenia resp. povolení), projektovej dokumentácie (napr. platnosť realizačnej dokumentácie na stavbe), vyznačenia hraníc navrhovaného staveniska a ďalších dokladov i body základnej vytyčovacej siete územia. Najneskôr 7 dní pred odovzdaním priestoru budúceho staveniska k využívaniu, upresní investor s príslušným dodávateľom stavby plochy vhodné pre osadenie objektov sociálne a skladového zázemia, strojového parku, zdvíhacej techniky, prípadne plochy na krátkodobé deponovanie separovanej stavebnej sute (uzatvárateľné kontajnery). Zároveň potvrdí polohy odberových miest staveniskovej vody, elektrickej energie a povolenú polohu navrhovaného vstupu na stavenisko.

Dočasný záber verejných plôch.
a, Dĺžka trvania jednotlivých dočasných záberov bude minimalizovaná na dobu technicky nevyhnutnú pre zrealizovanie príslušného stavebného objektu resp. jeho technického úseku a upresní ju, spolu s rozsahom, ďalší stupeň projektovej prípravy.
b, Prejazdnosť kontaktných komunikácií a súvisiacich chodníkov v dotyku staveniska bude v plnej miere zabezpečená (napr. dopravným značením, položením premosťujúcich konštrukcií a lávok, navrhovanou etapizáciou prác a pod.). Samotné výkopy budú značené v zmysle STN a projektov príslušných odborných profesií.

Hranica riešeného územia, hranica navrhovaného staveniska a hranica stavby.
a, Hranica riešeného územia je tvorená priestorom, na ktorom budú realizované všetky práce v rozsahu navrhovanej objektovej skladby.
b, Hranica vonkajšieho staveniska je definovaná obvodom plochy vymedzenej predmetným projektovým riešením.
c, Hranicu stavby tvorí kolmý priemet nadzemných častí hlavného stavebného objektu do pozemkov v majetku investora stavby.

Vjazd a výjazd zo staveniska.
Navrhovaný vjazd i výjazd zo staveniska (z južnej strany) rešpektuje podmienky vyplývajúce z platného stavebného zákona a bude rešpektovať dopravný režim v lokalite, pokiaľ tento nebude upresnený v ďalšom stupni projektovej prípravy.

Poznámka.
a, Stavebný objekt kopíruje riešené územie nepravidelného tvaru a má konštantnú výšku +1800 mm od úrovne priľahlého terénu. V častiach vstupov a vjazdov je oplotenie navrhnuté ako pevné, nepriehľadné. V severnej časti pozemku sa nachádza existujúci vstup a vjazd na pozemok, ktorý je umiestnený v rámci existujúceho oplotenia. V južnej časti bude umiestnená dvojica vstupov na pozemok. Približne v južnom rohu riešeného územia bude navrhnutý vstup pre peších cez kontrolovanú bránu. Východnejšie bude navrhnutý vjazd pre vozidlá ako aj pre peších.
b, Vozidlá opúšťajúce stavenisko budú v plnom rozsahu rešpektovať podmienky vyplývajúce z tzv. Cestného zákona (č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách), v úplnom znení vyhlásenom pod. č. 193/1997 Z.z. zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev (čiastka 87/1997). Dodávateľ zabezpečí, aby všetky komunikácie v bezprostrednom dotyku staveniska neboli staveniskovou dopravou znečisťo-

vané (vyčlenenie pracovníkov na priebežné dočisťovanie, zametanie a pod.) resp. trvalo poškodené. Definovanie podmienok umožňujúcich používanie verejných komunikácií, za účelom prístupu k staveniisku ako i spôsob udržiavania ich čistoty upresní ďalší stupeň projektovej prípravy (Projekt organizácie výstavby a Projekt organizácie dopravy).

Ochrana a výrub jestvujúcej zelene územia.
Riešené územie je rozdelené na 2 relatívne samostatné celky oddelené riekou Skalka, prepojené sú mostom. V menšej časti nadväzujúcej na Angyalovu ulicu sa nachádza príjazdová cesta a niekoľko parkovacích státí, inak ide o trávnatú plochu s niekoľkými vzrastlými stromami i novou výsadbou drevín pozdĺž hranice pozemku. V rámci väčšej časti sa v spodnej časti nachádza budova patriaca NBS a menšia kaplnka. V okolí budovy sa nachádzajú spevnené plochy (cesta, chodníky) a oporné múry. Smerom na juh terén stúpa, a mení sa aj charakter územia. Prevažne otvorené trávnaté plochy sa smerom k vrchnej časti menia na zapojený porast vzrastlých stromov s podrastom lesného charakteru. Všetky dreviny nachádzajúce sa na území boli hodnotené v rámci dendrologického posudku, kde je možné dohľadať i dendrometrické údaje o drevinách (taxón, rozmery, zdravotný stav a pod.). Rozsah nevyhnutného výrubu resp. priesadby pozri vypracovanú inventarizáciu drevín (Ing. Iveta Augustínová, ATELIÉR DIVO s.r.o., Klobouky u Brna, 03/2025). Výrub môže byť uskutočnený iba odborne spôsobilou organizáciou, v čase vegetačného kľudu (10-02), na základe povolenia príslušného orgánu štátnej správy, až po správoplatnení vydaného stavebného povolenia. Vzniklý drevný odpad nebude na stavenisku likvidovaný (pálenie je neprípustné), ale bude priebežne odvážaný. Konštatujeme, že ostatná zeleň v území bude stavebnou činnosťou rešpektovaná, v prípade potreby chránená v zmysle STN 83 7010 Ochrana prírody - ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, bod 4.1.

Poznámka.
a, Počas prác s drevinami resp. v dotyku s ich koreňovým systémom upozorňujeme vybraného dodávateľa/dodávateľov stavby na podmienky obsiahnuté vo Vyhláške MŽP SR č. 170/2021 Z.z., v Zákone NR SR č. 543/2002 Z.z., v znení neskorších predpisov.
b, Na výrub drevín sa podľa § 47 ods. 3 zákona č.543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody. Táto povinnosť sa vzhľadom k parametrom drevín vzťahuje ku 79 ks stromov navrhnutých na odstránenie. Okrem toho je navrhnutých na odstránenie ďalších 65 ks stromov, v prípade ktorých povolenie nie je potrebné. Navrhnuté dreviny boli určené na výrub na základe spomínaného dendrologického posudku, resp. navrhnuté sú i dreviny, ktoré sú v konflikte s plánovaným stavebným zámerom.
c, Náhradná výsadba novo navrhnutých drevín bude realizovaná vnútri riešeného územia. V rámci náhradnej výsadby bude celkovo vysadených 54 ks nových stromov, všetky s obvodom kmeňa 18-20 cm.

Oplotenie navrhovaného staveniska.
Pre zabezpečenie fyzického oddelenia rozhodujúcich stavebných činností od verejnosti, rešpektujúc § 43i, ods. 3 písm. a stavebného zákona vybraný dodávateľ stavby zrealizuje (doporučujeme) dočasné, staveniskové priehľadné resp. nepriehľadné oplotenie, min. vo výške 1,80 m. Materiál oplotenia (napr. vlnité plechy, plechy typu KOB 112, trapézové lakoplastové plechy resp. drôtené pletivo ...) upresní ďalší stupeň projektovej prípravy. Spôsob uchytenia oplotenia (oceľ. kríže, bet. tvárnice, plastové výlisky typu HERAS) dtto.

Poznámka.
V častiach vstupov a vjazdov je trvalé oplotenie navrhnuté ako pevné, nepriehľadné. V severnej časti pozemku sa nachádza existujúci vstup a vjazd na pozemok, ktorý je umiestnený v rámci existujúceho oplotenia. V južnej časti bude umiestnená dvojica vstupov na pozemok. Približne v južnom rohu riešeného územia bude navrhnutý vstup pre peších cez kontrolovanú bránu. Východnejšie bude navrhnutý vjazd pre vozidlá ako aj pre peších.

Osvetlenie navrhovaného staveniska (vonkajšieho a vnútorného).
Potrebu osvetlenia navrhovaného vonkajšieho staveniska, počet, spôsob uchytenia a polohu osvetľovacích telies upresní ďalší stupeň projektového riešenia (Projekt organizácie výstavby). Vnútorné stavenisko (vnútorné pracoviská v rozostavanom objekte) budú osvetľované staveniskovými svietidlami, ktorých výkon, polohu i počet upresní vybraný dodávateľ stavby, do zahájenia prác.

Voda na staveniskové účely.
V blízkosti novo navrhovanej výstavby sa nachádza mestský vodovod v Angyalovej ulici DN 100 mm. Z tohto vodovodu je už napojený rodinný dom parcela č.740 (Angyalovov dom). Pre tento vodovod je zrealizovaná prípojka vody na ktorej je vybudovaná vodomerná šachta. Prípojku vody pre parcelu č. 740 navrhujeme zrekonštruovať po hlavný uzáver vody pre (Angyalovov dom) na priemer prípojky DN 90x8,20 mm v dĺžke 10,00 m. Zrekonštruovaná prípojka bude slúžiť aj pre jestvujúci objekt na parcele č. 740 aj novo navrhovaný objekt (Trvalé záložné pracovisko NBS Kremnica). Na túto prípojku bude napojený novo navrhovaný objekt ako aj existujúci (Angyalovov dom). Existujúca vodomerná šachta na pozemku parc. č. 740 bude ponechaná na pôvodnom mieste a pre nový objekt za oplotením bude vybudovaná nová vodomerná šachta so združeným fakturačný vodomerom DN 50 mm. Zásobovanie novo navrhovaného objektu pitnou vodou bude prípojkou vody DN 90 mm ktorá bude napojená na zrekonštruovanú prípojku vody DN 90 mm dĺžka prípojky 159 m. V mieste napojenia bude osadený vodárenský uzáver DN 80 mm so zemnou súpravou a liatinovým poklopom. Za oplotením bude vybudovaná vodomerná šachta v nespevnenom teréne. Vodomerná šachta je navrhnutá prefabrikovaná betónová šachta so vstupným otvorom 600x600 mm s liatinovým poklopom. Novo navrhované potrubie DN 90 (90x8,2 mm) bude navrhnuté z HDPE tlakových rúr PE 100, SDR 11, PN 16 celkovej dĺžky 159,00 m. Prechod popod potok Skalka bude riešený pretlačením potrubia - chráničky pod dnom potoka.

Zabezpečenie staveniska vodou navrhujeme:
- dočasne, v úvode výstavby dovozom
- zrealizovaním rekonštrukcie jestvujúcej prípojky vody v predstihu
- v závere prác z rozostavaného objektu

Požadovaný predstih realizácie musí predstavovať dostatočnú časovú rezervu na vybudovanie predmetného trvalého diela ešte pred zahájením výstavby hlavného stavebného objektu. Vlastný odber vody pre staveniskové účely je podmienený inštaláciou prietokového, dočasného staveniskového vodomeru, umiestneného v novo vybudovanej vodomerovej šachte a uzatvorením zmluvy na odber so správcom siete (vodné, stočné). Podrobné technické riešenie zabezpečenia navrhovaného objektu vodou pozri kap. príslušnej odbornej profesie.

Poznámka.
Dočasne možno vodu na stavenisku zabezpečovať i dovozom (z kontrolovaného zdroja), pre technologické účely resp. dovážať ako balenú (pre pitné účely).

Predpokladaný odber staveniskovej vody (odborný technický odhad) upresní ďalší stupeň projektovej prípravy:

Q1 - úžitková voda	0,600 l/s
Q2 - pitná voda a voda pre sanitárne účely	0,500 l/s
Q3 - požiarna voda (pozri nasledujúcu kap.)	

Základné požiadavky na zabezpečenie požiarnej vody na vonkajšom stavenisku (Q3).
Dimenzovanie požiarnej vody (Q3) pre objekty staveniska vychádza z ich celkovej plochy a max. disponibilnej úžitkovej plochy v rozostavanom objekte. Požiarna voda bude na stavenisku zabezpečovaná

v zmysle Vyhlášky č. 699/2004 Z.z. a STN 92 0400 nasledovne:

- z novo navrhovanej požiarnej nádrže
- z vodomerovej šachty
- z jestvujúcej studne
- z ručných hasiacich prístrojov rozmiestnených na stavenisku
- v závere prác z rozostavaného objektu
- dovozom
- kombinovane

Nárokovaný prietok požiarnej vody na vnútornom stavenisku (Q3).

Plocha požiarneho úseku S (m2)	Min. dimenzia potrubia (mm)	Požadovaný odber vody (Q3) (v = 1,50 m/s)
S ≤ 120,00	DN 80	7,50 l/s
120,00 ≤ S ≤ 1000,00	DN 100	12,00 l/s
100,00 ≤ S ≤ 2000,00	DN 125	18,00 l/s
S > 2000,00	DN 150	25,00 l/s

Prípojka VN, trafostanica a elektrická energia na staveniskové účely.
Požadovaná energia bude zabezpečená VN pripojením z existujúcej TS č. 208, z existujúceho VN rozvádzača na pozemku 1022/2, ktorá je vzdialená (kábel) 190,00 m. Celá trasa káblov je na pozemkoch patriacich mestu Kremnica. Dodávka elektrickej energie pre navrhovaný objekt bude zabezpečená vybudovaním novej jednoúčelovej odberateľskej trafostanice Ts1 1x400 kVA, ktorá bude pripojená prípojkou VN z vývodového odpínača umietneného v VN rozvádzači Ts350/ts/208, kobka č.2 ktorá je v majetku SSD.

Zabezpečenie staveniska elektrickou energiou navrhujeme:

- v závere prác z rozostavaného objektu
- zrealizovaním trvalej VN prípojky a objektu trafostanice v predstihu

Požadovaný predstih realizácie musí predstavovať dostatočnú časovú rezervu na vybudovanie predmetného trvalého diela ešte pred zahájením výstavby hlavného stavebného objektu. Vlastný odber staveniskového elektrického prúdu je podmienený inštaláciou staveniskových rozpojovacích istiacich skríň (napr. typu RVO resp. RIS) a zabezpečením merania veľkosti odberu. Podrobné technické riešenie zabezpečenia navrhovaného objektu elektrickou energiou pozri príslušnú kap. odborne spôsobilého projektanta.

Požadovaný odber staveniskového prúdu (odborný technický odhad), upresní ďalší stupeň projektovej prípravy:

P1 - inštalovaný výkon elektromotorov (výkonová rezerva napr. miešačky, čerpadlá, kompresory, zváracie agregáty, pre malú elektro mechanizáciu, elektrické vrátky, elektrické plošiny a pod.)	50,00 kW
P1 spolu	50,00 kW
koef. súč. k1	0,90
P1 celkom	45,00 kW
P2 - inštalovaný výkon vnútorného osvetlenia staveniska (výkonová rezerva napr. pre objekty tzv. bunkoviska)	10,00 kW
P2 spolu	10,00 kW
koef. súč. k2	0,80

P2 celkom	8,00 kW
P3 - inštalovaný výkon vonkajšieho osvetlenia (výkonová rezerva napr. pre osvetlenie skládok, pred montážnych plôch, prístupových komunikácií, pracovísk a pod.)	5,00 kW
P3 spolu	5,00 kW
koef. súč. k3	1,00
P3 celkom	5,00 kW

S - výsledný zdanlivý príkon (v zmysle STN 34 1610)

S = 1,10 . V. (0,70β1P1 + 0,80β2P2 + β3P3)2 + (0,70β1P1)2

S = 60,00 kW

Napäťová sústava:
VN: 3 fáz. str.50 Hz, 22 000 V, IT

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:
v normálnej prevádzke: umiestnením mimo dosahu, krytmi, zábranou
pri poruche: zemnením

NN: 3 PEN AC 50Hz 230/400V TN-C-S.
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom na strane NN podl'a STN 33 2000-4-41

Dažďové vody zo strechy objektu.
Dažďové vody zo strechy novo navrhovaného objektu budú zaústené do vnútro areálovej dažďovej kanalizácie ktorá bude zaústená do potoka Skalka. Vzhľadom na zistené geologické a hydrogeologické pomery v záujmovom území nie sú vhodné podmienky na vsakovanie vôd do horninového prostredia, nakoľko vsakované podzemné vody by mohli spôsobovať nestabilitu svahov v území. Skúmané územie je situované v spodnej časti potenciálneho zosuvného územia, ktoré je registrované v mape svahových deformácii SR pod číslom 56498. Z uvedeného dôvodu prípadné väčšie zásahy do terénu (napr. hlbšie výkopy) môžu spôsobiť nestabilitu svahu. Mierne deformácie terénu boli zistené na okrajoch skúmaného územia v lesnom poraste, kde na základe úklonu rastu niektorých stromov možno konštatovať, že tu dochádza k postupnému gravitačnému zosúvaniu menej stabilných častí násypov zeminy. Na základe správy z hydrogeologického prieskumu dažďové vody budú odvedené do potoka Skalka. Výpustný (vyustný) objekt dažďovej kanalizácie bude navrhnutý na úrovni hladiny - prietok Q355 denný v potoku Skalka. Dažďové vody zo strechy objektu budú zaústené prípojky dažďovej kanalizácie stoka „A“ a stoka A1“. Stoka „A“ bude vybudovaná z PP rúr DN 200 mm dĺžky 123,75 m. stoka „A1“ z PP rúr DN 200 mm dĺžky 82,90 m. Preto že prevýšenie terénu –stoka „A“ je cca 20 m, sklon terénu je väčší ako sklon stoky pri maximálnej prietokovej rýchlosti 5 m/s, na trase v lomových bodoch budú navrhnuté kanalizačné revízne šachty spádoviská. Prípojky kanalizácie pre dažďovú vodu z objektu DN 150 mm. Revízne kanalizačné šachty spádoviská budú vybudované z prefabrikovaných betónových skruží priemeru 1,00 m. Vstup do šácht bude pomocou oceľových poplastovaných stúpačiek. Kanalizačné šachty, ktoré budú pod hladinou spodnej vody budú obetónované betónom hr. 200 mm. Kanalizačná šachta betónová bude zakrytá liatinovým poklopom kruhovým poklopom priemeru 600 mm pre zaťaženie 40 t. Novo navrhované kanalizačné potrubie bude z PP rúr uložené na 100 mm pieskové lôžko s obsypom potrubia 200 - 300 mm nad hornú hranu potrubia.

Odvodnenie plôch navrhovaného staveniska - povrchové vody.
Nakoľko sa jedná o územie s komplikovanými inžinierskogeologickými pomermi, sú uvedené výšky výkopov a ich technické zabezpečenie zaradené do najvyššej, tretej, geotechnickej kategórie. Pred-

pokladá sa, že pri danej geometrii stavebného objektu budú použité zabezpečenia zemnými klincami a striekaným betónom, alebo dočasné pažiace konštrukcie.
V niektorých častiach bude zrejme nutné použitie kotevných prvkov, ktoré budú pôdorysne, pod úrovňou terénu (30,00-50,00 m) zasahovať mimo pôdorys parcely investora (parc. č. 731, parc. č. 1022 a parc. č. 1155/1, k.ú. Kremnica). Uvedený rozsah zásahov bude minimalizovaný a presný počet bude stanovený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Podl'a záverov vypracovaného IHG prieskumu (Inžinier-sko-geologický prieskum 09/2022, Ekogeos-SK s.r.o. Bratislava) konštatujeme, že pri realizácii navrhovanej stavebnej činnosti nemožno vylúčiť potrebu realizácie čerpania podzemných vôd. Pokial' sa v procese výstavby, na základe aktuálnych hydrologických pomerov, objaví spodná voda vo výkopoch, bude odstraňovaná spôsobom, ktorý upresní samostatná projektová dokumentácia príslušnej odbornej profesie, vypracovaná ako súčasť dodávateľskej dokumentácie.

Poznámka.
Odber podzemnej vody a jej spätné vypúšťanie, podobne ako dočasné objekty čerpacích, prípadne vsakovacích studní podliehajú povoleniu štátnej vodnej správy v zmysle Zákona č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe a starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov a špeciálny stavebný úrad zo Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch, v znení neskorších predpisov. V prípade nasadenia dieselagregátov na zabezpečenie čerpadiel elektrickou energiou je nutné tieto zabezpečiť zálohou.

Ochrana výkopov pred zaplavením vodou.
Príslušný dodávatel' musí chrániť všetky výkopy pred zaplavením spôsobeným povodňami, prietržami mračien alebo inými príčinami tak, aby neboli spôsobené zbytočné škody a nadväzné prerušenie prác. Musí tiež zabezpečiť, nainštalovať a udržiavať v činnosti čerpadlá, hadice, žl'aby a iné zariadenia, potrebné na od¬vedenie nahromadenej vody mimo úroveň dna dočasného výkopu, a to počas doby stanovenej stavebným dozorom. Záplavové vody musia byť odvedené ihneď mimo oblasť pracovnej činnosti tak, aby sa predišlo podomletiu už zhotovených výkopov, prípadne iných objektov. V prípade podomletia alebo zaplavenia čerpanou vodou, musí dodávatel' hneď vykonať príslušné nápravné opatrenie. Pri vlastnom vykonávaní zemných prác sa musí postupovať tak, aby nedochádzalo k zbytočnému zamokreniu staveniska resp. príslušného pracoviska. Pri výskyte prameňa alebo vyvieraní vody pri výkopových prácach je nut¬né postupovať individuálne podl'a sily prameňa, od odvedenia (odčerpania) vody až po vybudovanie prameňových záchytiek, záchytných drénov, studní a pod. Ak tieto technické opatrenia nie sú uvedené v realizačnej dokumentácii, jedná sa o dodatočné práce, ktoré musia byť schválené stavebným dozorom, prípadne projektantom príslušnej odbornej profesie.

Areálová splašková kanalizácia, prípojka a odkanalizovanie navrhovaného staveniska.
Všetky splaškové odpadové vody budú zaústené do mestskej kanalizácie DN 300 v Angyalovej ulici. Trasa prípojky splaškovej kanalizácie križuje jestvujúci potok Skalka. Kanalizačné potrubie DN 200 bude pod dnom potoka zrealizované pretláčaním. Napriek výškovému prevýšeniu 20,00 m od dna potoka po úroveň podlahy objektu bude kanalizačné potrubie prípojky splaškovej kanalizácie 3,00 m pod úrovňou dna jestvujúcej kanalizácie v Angyalovej ulici. Z tohto dôvodu musia byť splaškové vody prečerpávané do jestvujúcej mestskej kanalizácie. Z čerpacej stanice splaškových vôd budú prečerpávané splaškové vody do mestskej kanalizácie DN 400 na Angyalovej ulici. Výtlačné potrubie DN 90 bude zaústené do novo navrhovanej kanalizačnej šachty. Prepojenie medzi touto novo navrhovanou KŠ a jestvujúcou kanalizáciou – kanalizačnou šachtou SII3 bude gravitačným potrubím z PP rúr DN 150 mm dĺžky 5,50 m. Výtlačné potrubie z čerpacej stanice bude D 90 mm dĺžky 14,00 m.
Do doby vybudovania a uvedenia do užívania trvalej prípojky kanalizácie s príslušnou revíznou šachtou (umiestnenou na ploche staveniska) bude sociálne zázemie výstavby dočasne zabezpečované osadením ekologických sanitárnych boxov napr. typu EKODELTA 05 resp. 07 (tzv. suché WC TOI-TOI&-DIXI resp. JOHNNY Servis). Polohu a počet boxov v rámci staveniska upresní ďalší stupeň projektovej prípravy. Odvádzané vody zo staveniska do verejnej kanalizačnej siete musia spĺňať požiadavky na kvalitu obsiahnutú v tzv. kanalizačnom poriadku, na základe uzavretej zmluvy o stočnom, s príslušným

správcom siete. Prečerpávacia stanica splaškových vôd bude navrhnutá ako prefabrikovaná železobetónová nádrž vnútorného priemeru 2 500 mm celkovej výšky 4 000 mm. Podrobné technické riešenie odkanalizovania objektu pozri kap. príslušnej odbornej profesie.

Staveniskový telefón.
Požiadavka vybraného dodávateľa resp. subdodávateľov na telefónny signál bude zabezpečená vlastným bezdrôtovým spojením (vysielačka, mobil).

Prípojka plynu a plyn pre staveniskové účely.
Existujúci pripojovací plynovod sa nachádza pred parcelou 779 a búde slúžiť pre objekty na parcele č. 732 a 740. Existujúca prípojka plynu PN max. 100 kPa, STL PE 32 (ID: 879644) je ukončená v oplotení rodinného domu parc.č. 740.Existujúci RD už má vybudovanú prípojku plynu spolu s plynomerom. Novo navrhovaný objekt bude napojený na existujúci pripojovací plynovod DN 32 v oplotení parcely. Pre novo navrhovaný objekt bude slúžiť nový membránový plynomer s teplotnou kompenzáciou G-16, DN 40 mm tlak 2,00 kPa. Pred plynomerom bude osadený HUP pre novú prípojku NTL plynu regulátor tlaku plynu ako aj uzáver za plynomerom. Navrhované objekty staveniska ako i navrhovaný postup výstavby si využívanie plynu nenárokuje (napr. pre zimný ohrev stavebných konštrukcií resp. na vykúrenie priestorov objektov dodávateľov stavby tzv. bunkoviska). Podrobné technické riešenie plynofikácie navrhovaného objektu pozri kap. príslušnej odbornej profesie.

Poznámka.
a, Niektoré z navrhovaných stavebných činností vyvolajú rozkopávku spevnených a nespevnených plôch územia (plochy mimo oplotené stavenisko). Rozsah opatrení, ktoré budú minimalizovať ich vplyv napr. na dopravu upresní ďalší stupeň projektovej prípravy príslušnej odbornej profesie.
b, Pred zahájením zemných prác je nutné overiť a zamerať polohu všetkých podzemných i nadzemných trvalých i dočasných vedení inžinierskych sietí min. v úsekoch plánovaných výkopov.

4. Odpadové hospodárstvo.
a, Nekontaminované (0 - ostatné) stavebné odpady.
Pozri príslušnú kap. predmetnej správy.

b, Kontaminované (N - nebezpečné) stavebné odpady.
Pozri príslušnú kap. predmetnej správy.

Miesto odporúčanej skládky.
Stavebné sute.
Stavebné odpady vytriedené podľa druhov odpadov budú pred odvozom zabezpečené pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiadúcim únikom. Pôvodca odpadov zabezpečí spracovanie odpadov v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva nasledovne:
- odpady pripraví na opätovné použitie v rámci svojej činnosti a odpad takto nevyužitý ponúkne na prípravu na opätovné použitie inému
- odpady recykluje v rámci svojej činnosti, ak to nie je možné alebo účelné zabezpečí ich prípravu na opätovné použitie, odpad takto nevyužitý ponúkne na recykláciu inému
- odpady zhodnotí v rámci svojej činnosti, ak to nie je možné alebo účelné zabezpečí ich recykláciu, odpady takto nevyužité ponúkne na zhodnotenie inému
- odpady zneškodní, ak to nie je možné alebo účelné zabezpečí ich recykláciu alebo iné znehodnotenie

Poznámka.
a, Odpady zo stavby pôvodca odovzdá len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona o odpadoch, ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám. Pôvodca odpadov bude viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o ich nakladaní s nimi na evidenčnom liste

odpadov v súlade s § 2 vyhlášky č. 366/2015 Z.z. o evidenčnej a ohlasovacej povinnosti. Pôvodca zároveň ohlási vznik odpadov a nakladanie s ním podľa §3 vyhlášky č. 366/2015 Z.z., na tlačive uvedenom v prílohe č. 2 citovanej vyhlášky, ak nakladá ročne v súhrne s viac ako 50 kg nebezpečných odpadov alebo s viac ako jednou tonou ostatných odpadov (ohlásenie o vzniku odpadu a nakladaní s ním podáva za obdobie kalendárneho roka príslušnému úradu št. správy odpadového hospodárstva do 28.februára nasledujúceho kalendárneho roka a uchováva ohlásené údaje). Pôvodca stavebných a demolačných odpadov bude vznikajúci odpad zhromažďovať v mieste jeho vzniku (t.j. v mieste stavby) iba na nevyhnutný čas (napr. na naplnenie veľkoobjemového kontajnera), následne sa musí ihneď odviesť k oprávnenému odberateľovi.
b, K žiadosti o vydanie záväzného stanoviska je potrebné doložiť doklady preukazujúce spôsob nakladania s odpadmi zo stavby t.j. vážne lístky, príjmové doklady, faktúry. V dokladoch musí byť taxatívne označená stavba, z ktorej odpad pochádza.
c, Pôvodca odpadov zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch a plní povinnosti podľa § 14.
d, Pri stavebnej činnosti a pri nakladaní s odpadom zo stavebnej činnosti alebo pri inom zaobchádzaní s ním dodržiavať ustanovenia Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích predpisov.
e, Nebezpečné stavebné sute (N) budú odvážané osobitne, zo zákona spôsobilou organizáciou na dekontamináciu resp. likvidáciu.

Zemina.
Odhumusovanie sa bude vykonávať v hrúbke 20 cm. V prípade plôch bez humusovej vrstvy sa odstráni len zatrávnená vrstva v hrúbke 15-20 cm. So zeminou bude nakladané i počas realizácie spevnených plôch a pri pokládke novo navrhovaných I.S. Zemina z výkopov pre položenie novo navrhovaných prípojok I.S. bude použitá na spätný zásyp (nie obsyp) pokiaľ projektant príslušnej odbornej profesie nestanoví ináč.

Poznámka.
Po ukončení výstavby dodávateľ v spolupráci s investorom stavby predloží na príslušné oddelenie životného prostredia, ku kolaudačnému konaniu evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu podľa VZN mesta Kremnica. Počas nakladania s odpadmi budú dodávatelia stavby rešpektovať i podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch.

Dopravné trasy.
Podrobné riešenie jednotlivých dopravných trás je závislé od aktuálnej situácie v čase realizácie výstavby a preto definitívne schválenie všetkých úprav dopravného systému lokality môže byť vyžiadané a povolené príslušnou štátnou správou len pred začatím realizácie príslušných prác, v lehote max. do 30 dní. Nároky na osobitné užívanie pozemných komunikácií, vybraným dodávateľom stavby, v zmysle Zákona č. 725/2004 Z.z. budú upresnené v ďalšom stupni projektovej prípravy.

5. Bezpečnostné predpisy.
a, Navrhované stavenisko a technické riešenie predmetného investičného zámeru v plnom rozsahu rešpektuje požiadavky vyplývajúce z Predpisu č. 147/2013 Z.z. Vyhlášky MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti osobitnej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
b, Rozsah stavebnej činnosti a jej charakter si vyžaduje vypracovanie Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP), v zmysle Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Podmienky vyplývajúce z predmetného nariadenia projektová dokumentácia v jednotlivých návrhoch riešenia staveniska zohľadňuje v plnom rozsahu. Plán bezpečnosti bude vypracovaný ako samostatná dokumentácia, vybraným dodávateľom stavby na základe objednávky investora (stavebníka). Náklady na vypracovanie predmetného plánu hradí in-

vestor stavby. Ako pomoc pre vybraného dodávateľa stavby, projektant, v príslušnej kap. predmetnej technickej správy predkladá základnú osnovu podmienok plánu.

6. Zvláštne opatrenia.
a, Po ukončení výstavby prípojok inžinierskych sietí, vybraný dodávateľ stavby upraví stavbou znehodnotené príslušné úseky komunikácií a chodníkov lokality v celom rozsahu požiadaviek príslušného orgánu štátnej správy.
b, Káblové prípojky NN, VN a plynu musia byť uložené resp. rešpektované vo vzťahu k vodohospodárskym uloženiam (jestvujúcim i novo navrhovaným) v súlade so STN 73 6005, 73 6701 a 75 5401.
c, Žiadna zemina, ani výkopok vznikajúci pri pokládke nových podzemných inžinierskych sietí v území nebude dlhodobo skladovaná na verejnom priestranstve, na chodníkoch resp. komunikáciách riešeného územia, ale bude umiestnená v rámci areálu a bude použitá na záverečnú moduláciu terénu.
d, Odpájanie a pripájanie resp. prepájanie inžinierskych sietí v území realizovať zásadne v beznapäťovom stave, v zmysle projektového riešenia, so súhlasom majiteľov a správcov sietí, organizáciou k tomu oprávnenou, v termínoch dohodnutých a verejne oznámených napäťových výluk.
e, Na stavenisku bude dodávateľ stavby v plnom rozsahu rešpektovať všetky energetické zariadenia a ich ochranné pásma, v zmysle par. 19 Zákona č. 70/1998 Z.z. a nadväzných legislatívnych predpisov.

7. Hlavné zdvíhacie mechanizmy výstavby.
Vzhľadom na výslednú podlažnosť navrhovaného objektu a predpokladanú hmotnosť zabudovávaného materiálu ako hlavné zdvíhacie mechanizmy výstavby doporučujeme:
- autožeriav (napr. fy AD, Liebherr),
- stavebné výťahy (napr. fy Multilift resp. NOV),
- hydraulické zdvíhacie plošiny,
- nákladné vozidlá s hydraulickým ramenom,
- elektrické vrátky.

Poznámka.
a, ±0,00 = 587,25 m n.m. Bpv.
b, Podrobné technické riešenie zabezpečenia vertikálnej a horizontálnej dopravy stavebného materiálu na stavenisku upresní ďalší stupeň projektovej prípravy.
c, Max. výška konštrukcie hlavného zdvíhacieho mechanizmu stavby (veža, tiahlo, zdvih) je predbežne stanovená na úroveň + 22,00 m t.j. 609,25 m n.m. Bpv.

8. Predpokladaná lehota výstavby, rozhodujúce predpokladané termíny realizácie stavby (začatie a dokončenie stavby, prípadne etáp, termíny pripravenosti k montáži, odovzdania kapacít na skúšobnú prevádzku, prípadne odstávok prevádzky pri rekonštrukciách, modernizáciách, adaptáciách a rozšírení prevádzkovaných kapacít).
a, Predprojektová a projektová príprava.

Dokumentácia k získaniu rozhodnutia o umiestnení stavby:	05/2025
Dokumentácia k získaniu stavebného povolenia:	v zmysle ZoD (zmluvy o dielo)

b, Realizácia.

Predpokladané zahájenie výstavby:	v zmysle ZoD
Ukončenie výstavby:	v zmysle ZoD

9. Postup výstavby a časových väzieb na súvisiace investície, požiadavky na včasné odovzdanie podkladov pre spracovanie projektovej dokumentácie a osobitné požiadavky priamych dodávateľov na spôsob uskutočňovania stavby.
Podrobný postup výstavby objektu trvalého záložného pracoviska NBS, včítane prípravných, stavenisko uvoľňujúcich a dokončovacích prác bude vypracovaný v ďalšom stupni projektovej prípravy, zohľadňujúc stanoviská dotknutých orgánov štátnej správy, majiteľov a správcov sietí, obsiahnuté i vo vydanom

územnom rozhodnutí (rozhodnutí o umiestnení predmetnej stavby) a zohľadňujúc výsledky vyplývajúce z podrobnejšieho riešenia objektov navrhovanej objektovej skladby (Projekt stavby pre získanie stavebného povolenia).

Predbežne, v rozsahu vypracovanej objektovej skladby konštatujeme, že stavebný objekt bude realizovaný naraz, pri dodržaní nasledovného návrhu postupu výstavby:

SO 110 Oplotenie
Vstup na pozemok
Vjazd na pozemok
SO 001 Príprava územia pre objekt SO 101
SO 501 Prípojka VN rozvodu
SO 502 Vnútro areálová trafostanica
PS 001 Odberateľská trafostanica, Ts01
SO 510 NN rozvod
SO 401 Studňa, vrt HKB-1
PS 006 Studňa, vrt HKB-1
SO 301 Prípojka vodovodu
SO 310 Prípojka splaškovej kanalizácie, vetva A, vetva B
101.B Podzemná garáž
101.A Trvalé záložné pracovisko
PS 002 Motorgenerátor - náhradný zdroj pre objekt
PS 003 Fotovoltické zariadenia
PS 004 Tepelné čerpadlá
PS 005 Kotolňa (plynový kotol)
PS 007 ATS na pitnú vodu
SO 302 Požiarna nádrž
SO 303 Areálový vodovod, závlahy
SO 311 Prípojka dažďovej kanalizácie zo spevnených plôch, komunikácii
Dažďová kanalizácia zo striech
SO 520 Areálové osvetlenie pre komunikáciu, vnútro areálovú
Areálové osvetlenie spevnených plôch
SO 201 Vnútro areálová komunikácia s chodníkom
Spevnené plochy na teréne
Spevnené plochy na streche
SO 202 Rekonštrukcia vnútro areálovej komunikácie a parkovacích miest
SO 801 Krajinno-architektonické úpravy - spevnené plochy
Krajinno-architektonické úpravy - terénne úpravy
Krajinno-architektonické úpravy - prvky drobnej architektúry a ext. pobytových priestorov

10. Časový postup likvidácie dočasných objektov staveniska.

Likvidácia vonkajšieho staveniska je podmienená ukončením výstavby. Likvidácia bude prebiehať priebežne a musí byť uskutočnená do 7 dní po ukončení stavebných prác, pokiaľ v tom vybranému dodávateľovi nebránia nedokončené práce iných priamych dodávateľov alebo pokiaľ nepotrebuje stavenisko pre dokončenie iných samostatne odovzdávaných častí stavby. Po uplynutí tejto doby môže dodávateľ resp. dodávatelia na stavenisku ponechať iba stroje, výrobné zariadenia a materiál, potrebný na odstránenie vád a nedorobkov (napr. kolaudačné nedostatky). Po ich odstránení je povinný odstrániť stavenisko najneskôr do 7 dní. Likvidácia vnútorného staveniska sa bude odvíjať od prijatého postupu výstavby a postupu odovzdávania jednotlivých pracovísk investorovi stavby.