

ROMIS s.r.o, Višňové 314, 013 23 Višňové

**A.B. SPRIEVODNÁ A SÚHRNNÁ
TECHNICKÁ SPRÁVA**

**STAVEBNÉ ÚPRAVY A PRÍSTAVBA
KÚPEĽNÉHO DOMU
APHRODITE RAJECKÉ TEPLICE
-REHABILITAČNÉ CENTRUM**

PD pre vydanie územného rozhodnutia

MIESTO STAVBY	: Rajecké Teplice, p.č. p.č.6/1,6/7,6/8,6/9,6/21,6/22
INVESTOR	: Aphrodite Slovenské liečebné kúpele Rajecké Teplice s.r.o., Panenská 33, 811 03 Bratislava
PROJEKTANT	: ROMIS s.r.o. Višňové 314, 013 23
VYPRACOVAL	: Ing. arch. Pavol Mikoláš Ing. Ivana Majčinová
DÁTUM	: 06/2024

A.SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O STAVBE

Názov stavby	: STAVEBNÉ ÚPRAVY A PRÍSTAVBA KÚPEĽNÉHO DOMU APHRODITE RAJECKÉ TEPLICE - REHABILITAČNÉ CENTRUM
Miesto stavby	: Rajecké Teplice, p.č. p.č.6/1,6/7,6/8,6/9,6/21,6/22
Stupeň dokumentácie	: projekt pre vydanie územného rozhodnutia
Charakteristika stavby	: stavebné úpravy a prístavba
Investor	: Aphrodite Slovenské liečebné kúpele Rajecké Teplice s.r.o., Panenská 33, 811 03 Bratislava
Projektant	: ROMIS s.r.o. Višňové 314, 013 23
Vypracovala	: Ing. arch. Pavol Mikoláš Ing. Ivana Majčinová

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Stavebné úpravy a prístavba objektu kúpeľného domu sa nachádza v Rajeckých Tepliciach na parcele č. 6/1,6/7,6/8,6/9,6/21,6/22.

Riešená plocha územia, určená investorom na výstavbu sa nachádza v Rajeckých Tepliciach na voľnom nezastavanom pozemku vedenom ako ostatné plochy. Podľa územného plánu je plocha určená k ďalšiemu rozvoju. Účelom stavby je rozšíriť kapacitu lôžok v kúpeľoch Rajecké Teplice, zriadiť nové rehabilitačné, ubytovacie a stravovacie priestory, vybudovať vnútorné a vonkajšie termálne bazény.

Areál po výstavbe bude tvoriť jeden celok, prístavba bude napojená na existujúcu časť.

Terén pozemku je rovinatý, zatrávnený s vysokou a nízkou zeleňou.

Nová prístavba bude napojená na jestvujúce vnútroareálové komunikácie.

Časť komunikácie po ukončení výstavby bude slúžiť ako obslužná komunikácia.

Parkoviská budú podľa vyhlásenia investora sú v záchytnom parkovisku za prevádzkovou budovou, ktoré je v súčasnosti vo výstavbe. Parkovacie miesta budú zabezpečené v zmysle výpočtu statickej dopravy.

Objekt ubytovacieho pavilónu bude štvorpodlažný zčasti podpivničený. Rehabilitačné centrum je dvojpodlažné. Hlavný vstup je v nároží na západnej strane cez vstupnú halu. Obvodový plášť je vytvorený z pórobetónových tvaroviek so zateplením z exteriérovej strany. Strecha bude sedlová s miernym spádom na drevenom krove z drevených priehradových väzníkov, strecha je navrhovaná ako zelená strecha. Kupoly budú mať krytinu z medeneho plechu. Okenné a dverné výplne sú navrhované hliníkové.

Jednotlivé miestnosti budú osvetlené a odvetrané prirodzene a umelo.

Ubytovanie - recepcia bude centrálna, ubytovaní dostanú prístup ovládacieho systému /kartičky do apartmánov/.

Výtvarné stvárnenie priečelia je podľa požiadaviek investora s ohľadom na existujúce objekty kúpeľov.

Okolie objektu bude doplnené sadovými úpravami, bude zatrávnené s výsadbou nižšej a vyššej zelene, vybavené zavlažovaním a drobnou architektúrou a osvetlením.

Objekt zo severovýchodnej strany bude pripojený k Aphrodite parku, z juhovýchodnej strany je ohraničený exist. štátnou cestou smer Rajec - Žilina.

Zo západnej strany je ohraničený exist. obslužnou komunikáciou vedenou ku KD Malá Fatra.

Obslužná komunikácia zo SZ strany objektu bude slúžiť pre zásobovanie.

Zo severozápadnej strany sa nachádza KD Malá Fatra a park areálu kúpeľov Aphrodita.

Objekt bude napojený na kanalizačnú a dažďovú prípojku, vodu, vykurovanie, elektrickú energiu NN z exist. trafostanice, teplovod a termálnu vodu. Navrhované prípojky sú riešené v rámci vnútroareálových rozvodov.

Nová prístavba bude napojená na vnútroareálové komunikácie a objekt bude riešený ako monoblok tak, aby na úrovni 1. NP boli zachované jestvujúce parkové chodníky pre verejnosť.

Kapacity stavby :

Zastavaná plocha: 7131,80m²

Celková podlahová plocha 1pp: 3344,22m²

Celková podlahová plocha 1.np: 4865,39m²

Celková podlahová plocha 2.np: 4048,31m²

Celková podlahová plocha 3.np: 2340,89m²

Celková podlahová plocha 4.np: 1701,76m²

Obostavaný priestor: 109 744,50m³

Počet skriniek v šatni: 280

Kapacita návštevníkov v bazénoch: 280

Počet lôžok: 280

Počet pracovníkov 26

Počet vydaných jedál: 300

Ostatní pracovníci sú zahrnutí v prevádzke Kúpeľného domu Aphrodita.

Pri prácach jej potrebné dodržiavať vyhlášku o bezpečnosti pri práci č. 374/1990 Zb.

3. DISPOZIČNÉ A PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Predmetom projektu sú Stavebné úpravy a prístavba kúpeľného domu Aphrodita Rajecké Teplice - Rehabilitačné centrum.

Účelom stavby je rozšíriť kapacitu lôžok v kúpeľoch Rajecké Teplice, v tejto lokalite, zriadiť nové rehabilitačné, ubytovacie a stravovacie priestory, vybudovať vnútorné a vonkajšie termálne bazény.

Objekt liečebného domu má jedno podzemné a štyri nadzemné podlažia, z toho 1.PP a 1.NP má funkciu obslužnú a 2. - 4.NP ubytovaciú. Objekt je navrhnutý tak, aby vyhovoval svojím dispozičným riešením návštevníkom a umožňoval plynulú prevádzku poskytovaných služieb. Dispozícia je tvorená centrálnym vstupným vestibulom zo JZ strany a vstupom zo SZ a JV strany.

Areál po výstavbe bude tvoriť jeden celok, prístavba bude napojená na existujúcu časť.

Navrhované dispozičné riešenie:

1.PP - nachádza sa tu rehabilitačné centrum s masážnymi miestnosťami, sociálne zariadenia, technická miestnosť T1, v ktorej bude umiestnená požiarne nádrž min.22m³, komunikačné priestory/schodisko a osobný výťah/. V druhej časti sa nachádzajú ordinácie, sociálne zariadenia, komunikačné priestory - 2xschodisko a 2xosobný výťah. Jeden bude riešený ako evakuačný v chránenej únikovej ceste. V tretej časti sú umiestnené skladovacie priestory, miestnosť upratovačky, zázemie pre zamestnancov, šatne, umyvárky, sklady pre kuchyňu, nákladný výťah, oceľové schodisko, komunikačné priestory, schodisko a osobný výťah, technická miestnosť T2.

1NP - navrhované sú vstupné priestory, recepcia, šatne muži a ženy vrátane šatní, umyvárak a sociálnych zariadení, vnútorný bazén s výplavom do vonkajšieho bazéna a vonkajší bazén v átriu komplexu. Nachádza sa tu bufet, reštaurácia, sociálne zariadenia, kuchyňa so zázemím, sklady, kancelária, nákladný výťah, komunikačné priestory, schody a výťahy.

2.,3. a 4.NP - sú ubytovacie jednotky, navrhnuté sú dvoj lôžkové izby s kúpeľňami a balkónmi, miestnosť pre upratovačku a sklad, komunikačné priestory, schodiská a osobné výťahy..

Jeden bude riešený ako evakuačný v chránenej únikovej ceste typu B.

Objekt je riešený bezbarierovo výťahmi a rampami v objekte.

Nová prístavba je napojená na existujúce vnútroareálové komunikácie. Časť komunikácií bude po ukončení výstavby upravená zámkovou dlažbou dimenzovanou na váhu dopravnej obsluhy.

3. PREHĽAD VÝCHODZÍCH PODKLADOV

Podkladom pre spracovanie projektovej dokumentácie:

- architektonická štúdia od investora
- polohopis vypracoval Ing. Rosinčin
- podmienky ZOD
- schválená územno-plánovacia dokumentácia Rajecké Teplice
- kópia z katastrálnej mapy
- normotvorná legislatíva

4. ČLENENIE STAVBY

SO 01 - Prístavba Kúpeľného domu Aphrodite

SO 02 - Sadové úpravy a stavebné úpravy obslužnej komunikácie

5. VECNÉ VÁZBY STAVY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU

Všetky inžinierske siete sú vybudované a prístavba bude napojená v rámci vnútorných rozvodov a inštalácií. Pred začatím projektových a realizačných prác bude nutné vytýčenie a zameranie všetkých existujúcich inžinierskych sietí a vykonaný hydrogeologický prieskum staveniska. Okolitosť výstavby sa v čase realizácie stavby nepredpokladá.

Dôjde aj k výrubu stromov, ktoré budú spracované v dendrologickom prieskume.

Investor v predstihu zabezpečí úpravu terénu a oplotenie areálu. Vlastná stavba objektu nebude mať vplyv na okolité objekty. Pred začatím výstavby investor zabezpečí vytýčenie všetkých inžinierskych sietí nachádzajúcich sa v záujmovom území.

Funkciu a účel prístupovej komunikácie pri realizácii stavby bude plniť existujúca vnútroareálová asfaltová komunikácia ku KD Malá Fatra.

6. PREHĽAD UŽÍVATEĽOV A PREVÁDZKOVATEĽOV STAVBY

Jediným užívateľom a prevádzkovateľom je investor Aphrodite Slovenské liečebné kúpele Rajecké Teplice s.r.o., Panenská 33, Bratislava.

7. TERMÍN ZAHÁJENIA A DOKONČENIA VÝSTAVBY

Termín zahájenia stavby: 06/2025

Termín dokončenia stavby: 06/2028

Lehota výstavby: 36 mesiacov

8. ÚDAJE O POSTUPNOM ZAVÁDZANÍ STAVBY DO PREVÁDZKY

Stavba bude uvedená do prevádzky ako jeden celok.

B. SÚHRNNÁ A TECHNICKÁ SPRÁVA

VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1. Záväzné podklady pre projekčné práce

Prehľad mapových a geodetických podkladov

Podkladom pre spracovanie projektovej dokumentácie bola obhliadka stavby, architektonická štúdia od investora, polohopis vypracoval Ing. Rosinčin, podmienky ZOD, schválená územno-plánovacia dokumentácia Rajecké Teplice, kópia z katastrálnej mapy, normotvorná legislatíva.

Údaje o prieskumoch

Pred začatím projektových a realizačných prác bude nutné vytýčenie a zameranie všetkých existujúcich inžinierskych sietí a vykonaný hydrogeologický prieskum staveniska.

2. Účel objektu

Účelom stavby je rozšíriť kapacitu lôžok v kúpeľoch Rajecké Teplice, v tejto lokalite, zriadiť nové rehabilitačné, ubytovacie a stravovacie priestory, vybudovať vnútorné a vonkajšie termálne bazény.

3. Situovanie objektu, charakter územia

Územie, kde bude výstavba navrhovaného objektu má rovinatý charakter s napojením na miestnu komunikáciu. Riešená plocha územia, určená investorom na výstavbu sa nachádza v Rajeckých Tepliciach na voľnom nezastavanom pozemku vedenom ako ostatné plochy. Podľa územného plánu je plocha určená k ďalšiemu rozvoju.

Navrhovaný objekt prístavby je osadený v Rajeckých Tepliciach na parcelách č. 6/1,6/7,6/8,6/9,6/21,6/22, parcely sú uvedené ako ostatná plocha.

Navrhovaný objekt je situovaný na parcelách dotknutých výstavbou nasledovne:

- objekt vrátane spevnených plôch, obslužná komunikácia - p.č. 6/1,6/7,6/8,6/9,6/21,6/22
- inžinierske siete - p.č. 6/1,6/7, 6/9,6/21,6/22

Terén pozemku je rovinatý, zatrávnený s vysokou a nízkou zeleňou.

4. Zásady funkčného, architektonického a výtvarného riešenia

Urbanistické riešenie danej lokality je jednoznačne dané územným plánom a požiadavkou investora.

Architektonické riešenie navrhovaného objektu vychádza z požiadavky maximálneho dispozičného využitia ponúkaného územia, s použitím jednoduchej a ekonomicky výhodnej konštrukcie. Objekt ubytovacieho pavilónu bude trojpodlažný sčasti podpivničený. Hlavný vstup bude v nároží na južnej strane cez vstupnú halu. Obvodový plášť je vytvorený z pôrobetónových tvaroviek so zateplením z exteriérovej strany. Strecha je sedlová na drevenom krove, riešená ako zelená strecha. Kupoly budú mať krytinu z medeného plechu. Okenné a dverné výplne sú navrhované hliníkové.

Výtvarné stvárnenie priečelia je podľa požiadaviek investora, prispôsobené existujúcim objektom v kúpeľnom areáli.

Okolie bude doplnené sadovými úpravami, zatrávnené, s výsadbou nižšej a vyššej zelene, vybavené zavlažovaním a drobnou architektúrou a osvetlením.

Objekt ubytovacieho pavilónu bude štvorpodlažný zčasti podpivničený. Rehabilitačné centrum bude dvojpodlažné. Zo severovýchodnej strany bude pripojený k Aphrodite parku, z juhovýchodnej strany je ohraničený exist. štátnou cestou smer Rajec - Žilina.

Zo západnej strany je ohraničený exist. obslužnou komunikáciou vedenou ku KD Malá Fatra. Obslužná komunikácia zo SZ strany objektu bude slúžiť pre zásobovanie.

Zo severozápadnej strany sa nachádza KD Malá Fatra a park areálu kúpeľov Aphrodita.

Všetky inžinierske siete sú vybudované a prístavba bude napojená v rámci vnútorných rozvodov a inštalácií.

Doprava je riešená z exist. komunikácií.

4. Zemné práce

Výšková úprava staveniska je daná jestvujúcim terénom. Zemné práce budú pozostávať z odstránenia ornice v hrúbke 300 mm a z odkopov .

Samotné zemné práce sa doporučuje kopať strojne. Vyťaženú zeminu je potrebné odvieŕ na vopred určenú skládku, na stavenisku sa ponechá iba zemina určená na spätné zásypy.

Ostatná uskladnená zemina bude použitá pri sadových úpravách.

5. Podzemná voda

Pri výstavbe sa nepredpokladá s prítomnosťou podzemnej vody.

SO 01 - PRÍSTAVBA KÚPEĽNÉHO DOMU APHRODITE

STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

Technické a konštrukčné riešenie

Nosná konštrukcia navrhovaného objektu bude kombinovaná skeletová sústava, tvoria ju železobetónové stĺpy, stužujúce steny, prievlaky a stropné železobetónové dosky. Obvodové murivo bude pôrobetónové so zateplením z minerálnej vlny. Vnútorné priečky budú z pôrobetónových tvaroviek.

Základové konštrukcie

Zakladanie bude navrhnuté plošne ,na základových pásoch a pätkách. Minimálna hĺbka založenia je 1,2m od povrchu upraveného terénu. Ako stuženie zakladania je navrhnutý vystužený podkladný betón hr. 150 mm. Pod podkladovým betónom podláh bude zhutnená vrstva štrku. Základové pásy a sokel objektu budú po vonkajšom obvode zateplené extrudovaným polystyrénom XPS hr.50mm.

Zvislé konštrukcie

Obvodové steny sú navrhnuté z pôrobetónových tvaroviek napr.YTONG hr.300mm. Zateplené budú minerálnou izoláciou hr.150mm. Nosné stĺpy a stužujúce steny budú monolitické železobetónové. Preklady je nutné okrem samotného zateplenia ešte dodatočne zatepliť tvrdeným polystyrénom hr. min.30mm. Ostenia otvorov okien a dverí je nutné zatepliť minerálnou izoláciou hr.30mm.

Vodorovné konštrukcie

Stropná konštrukcia nad 1.pp, 1.np - 4.np je navrhnutá železobetónová. Nové inter. a exterierové schody sú navrhnuté železobetónové, v spoločných priestoroch s podlahovým vykurovaným.

Strešná konštrukcia

Strešná konštrukcia je navrhovaná sedlová s miernym spádom.

Strešná konštrukcia je riešená ako drevený krov a bude riešená ako zelená s možnosťou umiestnenia fotovoltiky a slnečných kolektorov. Kupoly budú mať krytinu z medeneho plechu.

Podlahové konštrukcie

Keramické podlahy vo vlhkých prostrediach (WC, sprchy, kúpeľne, šatne pre návštevníkov, odpočívareň) budú s protišmykovou úpravou na bosú nohu, budú mať zabudované podlahové vykurovanie v betónovej zálievke na polystyrénových tvarovkách.

Hydroizoláciu v sprchách a kúpeľniach vytiahnuť na steny do výšky min. 1,8m pod keramickým obkladom stien. Keramická dlažba v exteriéri bude mrazuvzdorná protišmyková na bosú nohu v časti okolo bazénov bude vyhrievaná odpadovou termálnou vodou. Bazény

budú obložené keramickým protišmykovým obkladom napr. Agrob Buchtal. Pri realizácii sa musí zohľadniť dilatácia dlažieb, zosúladiť s podlahovým vykurovaním.

V ubytovacích častiach na chodbách, v apartmánoch a v salónikoch budú kobercové podlahy.

Úpravy povrchov

Interiérové steny budú opatrené mramorovou stierkou v apartmánoch, spoločných priestoroch, v reštaurácii. Vo vedľajších priestoroch a priestoroch pre personál bude VPC omietka s 2x náterom JUB. V hygienických zariadeniach, šatniach, upratovacích miestnostiach budú obložené keramickým obkladom. Podhlady budú sadrokartónové protipožiarne, v mokrých prevádzkach impregnované. Exteriérové steny budú opatrené tenkovrstvou silikátovou omietkou s dekoráčnou maľbou. Rozhranie materiálov budú vytmelené silikónovým alt. akrylátovým tmelom.

Výplne otvorov

Okná a dvere v obvodovom plášti budú hliníkové. Zasklenie izolačným trojsklom, koeficient prestupu tepla $U_g=0,6 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Parapetné dosky budú súčasťou dodávky okien a budú z rovnakého materiálu ako okná. Kovanie okien je celoobvodové. Otváranie okien musí byť zabezpečené z výšky max.1.5m. Medzeru medzi rámom okna a ostením vyplniť polyuretánovou penou. Styk okna s omietkou vytmeliť silikónovým tmelom. Vnútorné dvere sú navrhované drevené v obložkovej zárubni. Výplne budú realizované v koordinácii projektu požiarnej ochrany.

Klmpiarske výrobky

Klmpiarske výrobky striech a odvodňovací dažďový systém budú prevedené z medeného plechu. Klmpiarske výrobky je nutné oddeliť od omietky silikónovým tmelom. Všetky konštrukcie previesť v zmysle platných predpisov a STN 73 63 10.

Zámočnicke výrobky

Interiérové zábradlia budú oceľové s krycím náterom. Všetky schodišťa budú mať 1. a posledný stupeň farebne odlíšený dlažbou alebo farbou.

Stolárske výrobky

Exter. okenné a dverné konštrukcie sú navrhnuté hliníkové. S koeficientom prestupu tepla $U_g=0,6 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Ovládanie ventilačných okien musí byť max. 1,5 m nad podlahou, nad 1,8m budú ovládané s pákovým uzáverom. Pred výrobou okenných otvorov je potrebné zamerať otvor zrealizovaný stavbou. Vnútorné dvere budú plné, jednokrídlové, presklené do obložkovej zárubne. Zámky na budú vložkové FAB, určí investor. Výplne zrealizovať v koordinácii projektu požiarnej ochrany.

Izolácie proti zemnej vlhkosti

Hydroizolácia spodnej časti stavby bude pružnou, náterovou, bitúmenovou hmotou napr. Bitflex alt. Hydrobitom. Utesnenie pod stenami stĺpmi previesť hydroizoláciou na báze cementu K11 Flex. Všetky prestupy utesniť ms-polymerovým tmelom Super Fix.

Izolácie tepelné

Tepelné izolácie budú pozostávať z tvrdých dosiek polystyrénu - v podlahách 1.NP hr.120mm v 2.,3 a 4..NP hr.40mm. Medzi tepelnú izoláciu podláh a žb. mazaninu sa vloží Pe fólia. Na streche sa použije Nobasil JPS-T (175kg/m³)- hr. 100 -150mm, 120mm. Na 1.PP v podlahe 120mm.Na balkónoch bude exturdovaný styrodur.

Na zateplenie fasády je navrhovaný Nobasil hr.150mm, prvý rad nad UT sa použije exturdovaný polystyrén hr. 120mm min.v=300mm pod UT. Základové konštrukcie budú zateplené exturd. polystyrénom hr.50mm, ostenia – zateplenie izoláciou hr.30mm.

Na zateplenie fasády bude použitý minerál hr.150mm ,prvý rad nad UT sa použije exturdovaným polystyrénom hr. 150mm min.600mm, ostenia – zateplenie izoláciou hr.30mm.Medzi tepelnú izoláciu podláh a žb. mazaninu sa vloží Pe fólia.

Objekt je vybavený inštaláciami zdravotníckej, rozvodmi teplej a studenej vody, vykurovaním, VZT, elektroinštaláciou, slaboprúdovými rozvodmi, bleskozvodom.

ZDRAVOTECHNIKA

Projekt zdravotníckej rieši rozvody vody a kanalizáciu splaškovú a dažďovú v objekte nasledovne :

Vodovod:

V objekte budú inštalované rozvody studenej teplej a cirkulačnej vody a to v priestoroch celého objektu.

Taktiež bude voda privedená pre technológiu bazénov a technológiu strojovne.

Zdrojom studenej vody budú rozvody v existujúcom kúpeľnom dome, tieto sú podľa investora vyhovujúce.

Na vyznačené miesto napojenia, BRALO, bude privedené potrubie požadovanej predpísanej dimenzie studenej vody, potrubia budú opatrené uzatváracími armatúrami.

Hlavné rozvody vody navrhujeme situovať pod strop suterénu.

Potreba vody :

pre navrhovaný objekt bola počítaná podľa Vyhlášky č. 684 MŽP SR zo 14. novembra 2006.

B. – občianska vybavenosť a technická vybavenosť, bod 2. ,4.

Počet lôžok 280

Počet zamestnancov 26

Počet jedál 300

Špecifická potreba vody činí :

$$Q_{\text{š}} = 300 \text{ lôžok} \times 48 \text{ l/deň} = 14400 \text{ l / deň}$$

Špecifická potreba vody činí :

$$Q_{\text{š}} = 26 \text{ Zam} \times 60 \text{ l /deň} = 1560 \text{ l / deň}$$

Špecifická potreba vody činí :

$$Q_{\text{š}} = 300 \text{ jedál} \times 25 = 7500 \text{ l/deň}$$

Maximálna denná potreba vody :

$$Q_{\text{m}} = 34828 \times 1,4 = 23460 \text{ l / deň}$$

Maximálna hodinová potreba vody:

$$Q_{\text{h}} = 23460 \times 1,8 / 24 = 1759,5 \text{ l / h} = 0,48 \text{ l / s}$$

Ročná potreba pitnej vody :

$$Q_{\text{roč.}} = 23,46 \times 365 = 8563 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Ročná produkcia splaškových vôd je úmerná potrebe vody

$$Q_{\text{roč.}} = 8563 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Ročná potreba vody pre bazeny: je uvedená v časti Bazénová technológia.

V bazénoch bude využívaná termálna voda.

Potreba vody –pre PO je uvedená v popise Požiarnej ochrany.

Rozvody vody budú k jednotlivým zariadeným predmetom privedené v stene popripade budú zakapotované.

Zásobovanie bazénov bude termálnou vodou napojením na existujúci rozvod v areáli v budove Aphrodita v BRALE..

Prívod termálnej vody pre bazény bude so zaústením do vyrovnávacích nádrží.

Na obtoku prívodu vody budú kohúty s elektropohonom pre automatické dopúšťanie doplnkovej vody.

Prívody pitnej vody okrem kohútov s elektropohonom budú dodávkou stavby. Na prívodoch do vyrovnávacích nádrží budú inštalované registračné vodomery s vysielateľom impulzov pre prenos údajov na nadriadený systém (vodomery budú súčasťou dodávky MaR).

Vypúšťanie bazénov, bude cez cirkulačné čerpadlá, zvyšok sa vypustí gravitačne do splaškovej kanalizácie vedenej po podlahe chodby. Do kanalizácie budú zaústené aj prepady vyrovnávacích nádrží (cez vodný uzáver).

Odpad z prania filtrov bude zaústený do zbernej nádrže odpadových vôd odkiaľ bude regulovane odtekať do prečerpávacej šachty – rieši stavba.

Pre oplach zariadenia a podlahy bude v priestore úpravne osadený kohút s prípojkou na hadicu DN15.

Rozvod vnútorného požiarneho vodovodu bude vedený vysadením odbočky na hlavnom prívode studenej pitnej vody hneď povstúpe do objektu. Na odbočke sa osadia príslušné armaúry. Rozvod bude vedený k nástenným hydrantom v objekte.

K a n a l i z á c i a :

Splašková voda od navrhovaných zariadených predmetov bude odvádzaná vnútornou kanalizáciou ležatou do existujúceho rozvodu vonkajšej splaškovej kanalizácie DN 300.

Celá vnútorná kanalizácia nad úrovňou podlahy, t.j. odpady i pripojovacie potrubia sa zhotovia z rúr PP systém HT. Ležaté zvody pod podlahou budú z rúr kanalizačných PVC.

Zvodové potrubie kanalizácie musia byť uložené v spáde min. 2 % smerom ku zaústeniu do šachty.

Vyznačené zvislé odpadové potrubie treba za účelom odvetrania vyviesť nad strešnú rovinu a ukončiť ho ventilačnou hlavicom.

Na zvislom potrubí DN 100 na prízemí sa vo výške cca 1m nad podlahou osadia čistiace tvarovky.

Dažďové vody zo strechy budu vedené zvislými potrubiami cez lapače strešných splavenín do verejnej dažďovej kanalizácie

Voda zo strechy :

Plocha :.....S = 0,58ha

Odtokový súčiniteľ..... $\varphi = 1,0$

Špecifická intenzita 20min dažďa a periodicitou $p=0,2$ $q_{20} = 167 \text{ l/s/ha}$

$$Q_{D1} = S \cdot \varphi \cdot q_{20} = 96,86 \text{ l/s}$$

Trasa dažďovej kanalizácie bude vedená v zeleni .

Vedľa objektu vedú vetvy dažďovej a splaškovej kanalizácie, ktoré ostanú zachované. Do existujúcej vetvy splaškovej kanalizácie dimenzie DN 300 budú zaústené jednotlivé zvody navrhutej siete splaškovej kanalizácie.

Odkanalizovanie technolog. vôd z bazéna bude samostatne dvoma vetvami vyvedené z objektu.

1 Vetva

kanalizácie pre odkanalizovanie vôd z prania filtrov –bude pomocou čerpadla cez prečerpávajúcu nádrž vyvedená z objektu a zaústená do kanaliz. šachty , následne gravitačnou kanalizáciou zaústená do verejnej existujúcej splaškovej kanalizácie.

2 Vetva

kanalizácie pre odkanalizovanie bazénových vôd a vôd z vyrovnávajúcich nádrží –bude pomocou čerpadla cez prečerpávajúcu nádrž vyvedená z objektu a zaústená do kanaliz. šachty , následne gravitačnou kanalizáciou zaústená do arealovej existujúcej dažďovej kanalizácie.

Navrhnuté potrubia splaškovej kanalizácie budú odvádzať splaškové vody od novonavrhnutých zariadení predmetov v sociálnych zázemiach aj od podlahových vpustí v priestoroch bazénov.

Ležaté rozvody budú vedené pod podlahou tech suterénu, alebo v priestore podhľadu 1NP a do a do existujúceho potrubí splaškovej kanalizácie budú zaústené útesom alebo odbočnou tvarovkou.

Kanalizáciu navrhujeme z kanalizačných rúr PVC.

Prípadné odvedenie kondenzátu od VZT zariadení bude vedené pod stropom potrubím príslušnej dimenzie.

Zaústené bude cez sifón do existujúceho kanalizačného potrubia.

Prestupy potrubí cez priečky oddeľujúce požiarne úseky budú zabezpečené protipožiarnymi manžetami.

Kanalizácia z kuchyne bude odvádzať technologickú vodu znečistenú masťami do lapača tukov a odtiaľ do splaškovej kanalizácie . Typ lapača bude navrhnutý podľa množstva jedál.

Zariadenie predmety :

Zariadenie predmety sú navrhnuté –klozety diturvitové závesné na samost. Konštrukciách ovládačmi senzor, umývadla diturvitové so sifónmi, kryptmi sifónov a bateriami umývadlovými senzorovými, pisoáre diturvitové so senzorovým ovládaním a sprchovacie vane/sprch. stánia/ so senzorovým ovládním.

Starostlivosť o bezpečnosť práce

Počas realizácie stavby sa musia urobiť také opatrenia, aby nedochádzalo k poškodeniu životného prostredia, zdravia občanov a pracovníkov.

PREDBEŽNÉ MNOŽSTVO VODY NA HASENIE POŽIARU

Tabuľka 2 - Hodnoty najmenej dimenzie vodovodného potrubia, odberu vody a objemu nádrže zdroja vody.

Položka	Druh stavby a dovolená plocha požiarneho úseku $S^{1)}$ [m ²]	Potrubie DN [mm]	Odber Q [l.s ⁻¹] pre $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ (odporúčaná rýchlosť)	Odber Q [l.s ⁻¹] pre $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$ (s požiarным čerpádlom) ³⁾	Najmenší objem nádrže vody na hasenie požiarov [m ³]
2	a) nevýrobné stavby ²⁾ s plochou 120 < S ≤ 1000 b) výrobné stavby a sklady v jednopodlažnej stavbe s plochou S ≤ 500	100	6	12	22

***Jedná o nevýrobnú stavbu. *Najväčší požiarne úsek je priestor reštaurácie s plochou 841,04m², podľa ktorého sa navrhuje množstvo vody na hasenie požiaru**

Potreba požiarnej vody pre stavbu rehabilitač. centra je stanovená na 12,0 l/s, (tab. 2 položka 2 STN 92 0400, maximálna plocha požiarneho úseku < 1000 m²). (reštauračný priestor –841,04 m²,) DN potrubia 100 mm. Odberne miesto (nadzemný alebo podzemný hydrant) musí mať hydrostatický pretlak najmenej 0,25 MPa. Maximálna vzdialenosť odberného miesta je 80 m od stavby. Vzájomná vzdialenosť dvoch odberných miest musí byť maximálne 160 m.

Vonkajšia potreba požiarnej vody:

Potreba vody na hasenie požiarov

V zmysle tabuľky 2 STN 92 0400 sa pre odber vody $Q = 12 \text{ l.s}^{-1}$.

Uvedená celková potreba požiarnej vody bude zabezpečená z čerpaceho stanovišťa, požiarnej nádrže, zdroj vody musí mať vyhovujúce podmienky na čerpanie v zmysle vyhl. MV SR č. 699/2004 Zz § 4, odst.2,3.

- je k nemu vybudovaná prístupová komunikácia
- je vytvorené čerpace miesto vhodné pre používanú hasičskú techniku, je označené značkou **Zákaz stáť**, a podmienky zdroja vody zodpovedajú technickým možnostiam používanej hasičskej techniky
- vzdialenosť od stavby je najviac 200m, môže byť aj väčšia, najviac však 600m, ak potrebnú dodávku vody na hasenie požiaru pomocou kývadlovej dopravy z toho tohto zdroja možno vykonať najviac dvoma cisternovými automobilovými striekačkami.

Ako zdroj vody na hasenie bude použitá voda z požiarnej nádrže, v ktorej bude navrhovaná stála zásoba požiarnej vody min 22,0 m³. Dopĺňovanie vody bude riešené vodovodnou prípojkou pre dopĺňovanie požiarnej nádrže, pomocou uzatváracej armatúry v objekte.

Podrobne rieši časť Vodovodná prípojka.

Umiestnenie požiarnej nádrže – požiarne voda z požiarnej nádrže, umiestnenej v podzemnom podlaží, v ktorej bude stála zásoba požiarnej vody min. 22,0 m³.

Požiarne nádrž

Na požadovanú potrebu vonkajšej požiarnej vody sa vybuduje požiarne nádrž s objemom min. 22,0 m³ v zmysle STN-EN 92 0400, Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov. Rozmery nádrže, alt.cca: 3,5x3,5x2 m a s objemom 24,5 m³, a je k nej vybudovaná prístupová komunikácia.

Budú dodržané ďalšie následné požiadavky vyhlášky č.699/2004 MV SR a STN 92 0400 a to - označenie tabuľkou na stĺpiku s nápisom – „**Požiarne nádrž**“ s uvedením objemu, hĺbky.

Čas doplnenia vody do nádrže po jej prípadnom vyčerpaní musí byť do 36 hodín (napr. vodovodom, alebo dovozom vody cisternou a pod).

Prevádzka požiarnej nádrže musí byť zahrnutá do prevádzkového poriadku celého objektu (pre zabezpečenie trvalého objemu, funkčnosti, čistenia a pod.). Požiarne nádrž musí mať vybudované vyhovujúce podmienky na čerpanie vody. Voda na hasenie požiaru v nádrži musí byť zdravotne nezávadná, upravená alebo surová, potrebnej akosti, nepoškodzujúca

hasičskú techniku, technické prostriedky PO a životné prostredie, pričom musí byť vhodná aj ako súčasť hasiacej látky.

Podmienky zdroja vody musia zodpovedať možnostiam používanej hasičskej techniky.

Podrobne v časti Vodovodná prípojka.

Vnútna potreba požiarnej vody:

Podľa čl. 5.5.2 STN 92 0400 bude časť potreby požiarnej vody riešeného objektu zabezpečená vnútornými hadicovými zariadeniami – vnútornými hadicovými navijakmi 25/30 s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s tvarovo stálou hadicou dĺžky 30 metrov a s prietokom najmenej 59,0 l.min.⁻¹, a to v súlade s čl. 5.5.1, STN 92 0400, umiestnenými v objekte tak, aby bolo možné v súlade s STN 92 0400 viesť prvotný požiarny zásah v požiarom úseku riešeného objektu prúdom DN 25/30 m.

Vnútny rozvod vody min. DN 50 (priamo napojený na rozvod pitnej vody) musí zabezpečiť najexponovanejší odber vody $0,98 + 0,98 \text{ l/s} = 1,96 \text{ l/s}$ (t.j. normová výdatnosť najviac dvoch hadicových zariadení DN 25 za sebou podľa čl. 5.6.1 STN 92 0400).

Prívod požiarnej vody k hydrantom je navrhnutý z pozinkovaných rúr DN 40, 32. Umiestnenie hydrantov je na každom podlaží s tvarovo stálou hadicou DN 25 s hadicovými navijakmi 30 m, tak aby vzdialenosť k najvzdialenejšiemu miestu nepresiahla 30 m.

Stúpacie vodovodné potrubie sa navrhuje na súčasné použitie najmenej 2 hadicových zariadení. Najodľahlejšie miesto požiarneho úseku môže byť vzdialené od hadicového zariadenia 30 m.

Hydrodynamický pretlak v hydrantovej sieti vnútorného požiarneho vodovodu musí byť min. 0,20 MPa (podľa § 10 ods. 4 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.) pri zabezpečení požadovaného prietoku.

Hadicové zariadenia musia byť umiestnené tak, aby uzatváracia armatúra, alebo uzatvárací ventil boli najviac vo výške 1,30 m nad podlahou a aby bol k nim umožnený ľahký prístup a nezužovali trvale voľný komunikačný priestor v súlade s čl. 5.3 STN 92 0400 !

Prípadné riešenie vonkajších nadzemných požiarnych hydrantov !!!

Požadované nadzemné požiarne hydranty DN 100 musia byť umiestnené na podzemnom potrubí rozvodu vody pred predmetným objektom vo vzdialenosti zodpovedajúcej § 8 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.. - tj. **max. 80 m od objektu** a mimo požiaro-nebezpečný priestor stavby a najmenej však 5,00 m od obvodových stien objektu.

Podľa § 8 ods. 6 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. a podľa čl. 4.2.3 STN 92 0400, nemožno navrhnuť podzemné požiarne hydranty, pričom všetky požadované požiarne hydranty pokrývajúce celkovú potrebu požiarnej vody objektu sú riešené výlučne ako nadzemné.

Požadovaný nadzemný požiarny hydrant bude umiestnený na podzemnom potrubí rozvodu vody pred predmetným objektom vo vzdialenosti zodpovedajúcej § 8 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.. - tj. max. 80 m od stavby a mimo požiarne nebezpečný priestor stavby (viď. výpočet odstupových vzdialeností) a najmenej však 5,00 m od obvodových stien stavby.

Hadicové zariadenia musia byť umiestnené tak, aby uzatváracia armatúra, alebo uzatvárací ventil boli najviac vo výške 1,30 m nad podlahou a aby bol k nim umožnený ľahký prístup a nezužovali trvale voľný komunikačný priestor v súlade s čl. 5.3 STN 92 0400 !

Požadované nadzemné požiarne hydranty DN 100 musia byť umiestnené na podzemnom potrubí rozvodu vody pred predmetným objektom vo vzdialenosti zodpovedajúcej § 8 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.. - tj. **max. 80 m od objektu** a mimo požiaro-nebezpečný priestor stavby a najmenej však 5,00 m od obvodových stien objektu.

V prípade požiaru je možné použiť vonkajší bazén s kapacitou cez 200 m³ vody v blízkosti navrhovaného rehabilitačného centra ako prírodný zdroj v súlade s vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z

VYKUROVANIE

Projektová dokumentácia rieši zásobovanie objektu.

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN a predpismi. Pri jej vypracovávaní sme vychádzali zo stavebných výkresov v mierke a podľa údajov a požiadaviek investora.

Tepelná bilancia

Hodinové potreby tepla

Údaje o potrebe tepla

Tepelné straty objektu : 550 kW
Potreba tepla pre ohrev vody : 600 kW
Potreba tepla pre potrebu VZT: 460 kW
Bazénová technológia , prevádzka 150 kW

Spolu 1760 kW

Lokalita:

Vonkajšia výpočtová teplota:

Dĺžka vykurovacieho obdobia:

Priem. vonk. teplota vo vykurov. období:

Priemerná vnútorná teplota:

Rajecké Teplice

$t_e = -15\text{ °C}$

$n = 232\text{ dní}$

$t_{es} = 2,7\text{ °C}$

$t_{is} = 22\text{ °C}$

Pri návrhu vykurovania boli rešpektované a zohľadnené normy a vyhlášky:

STN EN 12828 (060310) – Vykurovacie systémy v budovách – návrh teplovodných vykurovacích systémov

STN EN 12831 (060210) – Vykurovacie systémy v budovách – metodika výpočtu projektovaného tepelného príkonu

STN 383350 - Zásobovanie teplom

STN 070703 - Plynové kotolne

Vyhláška MPSVR č. 124/2006 Z.z. v znení vyhlášky 309/2007 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhláška SÚBP č. 25/1984 Zb. Na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach

Vyhláška ÚBP SR č. 75/1996 ktorou sa mení vyhláška č. 25/1984 Zb.

Technické riešenie

Vykurovanie a ohrev TPV:

- pri stálom prietoku 6,00 lit./sek. geotermálnej vody (GTV) o vstupnej teplote 32,0°C.

- maximálna kapacita využitia prenášaného výkonu z GTV: cca. 778 kW (získaný „chladiaci“ výkon z GTV). Tomu odpovedá tepelný výkon z TČ cca. 1020 kW (pri výstupnej teplote z TČ cca. 55-70 °C).

- **navrhujem použiť 4x tepelné čerpadlá typu VODA/VODA (ZEM/VODA) firmy**

ENERBLUE typ BRONZE EVO 240, tepelný výkon 255,2 kW/ks (pri teplotách W 35 / W 70°C), ele. príkon 58,2 kW/ks, COP 4,4 (v uvedenom pracovnom bode). Jedná sa o vysokoteplotné TČ, na primárnej strane umožňujú TČ vstup vody až do teploty +40 °C. T.Č sa osadia v strojovni v technolog. suteréne.

- požadovaný výkon bivalentného zdroja mi vychádza minimálne na 250 kW (elektrokotol alebo plynová kotolňa).

ZDROJ bude v existujúcej kotolni LD APHRODITE, kde je inštalovaný 1 ks pl. Kotla s výkonom cca 1000 kW ako rezerva. Je plne funkčný. Potrubné rozvody budú vedené cez BRALO a budú suterénom vchádzať do navrhovanej strojovne v objekte. Bod bivalencie vychádza pri vyššie uvedenom type tepelných čerpadiel približne okolo -7,0°C (teplota vonkajšieho vzduchu v zimnom období). Orientačný výpočet bivalentného bodu posielam v prílohe tohto emailu.

- tepelné čerpadlá je potrebné od GTV oddeliť doskovým výmenníkom (potrebný „chladiaci“ výkon minimálne 790 kW, pre $\Delta t = \max. 5 \text{ K}$, tlaková strata do 30 kPa). Odporúčam výmenník dimenzovať minimálne na 1000 kW (kvôli účinnosti, zníženiu účinnosti počas prevádzky osádzaním nečistôt).

- odporúčam akumuláciu nádrží vykurovacej vody s objemom 6000 litrov (alebo kaskádu viacerých nádrží s uvedeným celkovým objemom).

- ohrev teplej pitnej vody (TPV) odporúčam cez oddeľovací výmenník dimenzovaný na celkový výkon inštalovaných tepelných čerpadiel (odporúčaný výkon výmenníka min. 1100 kW + akumulácia teplej pitnej vody 4000 litrov).

TPV bude pokrývať potrebu pre vybavenosť

- kuchyne a zázemia

- bazénovú časť šatne a soc.zariadenia

- pre ubytovacu časť

Upozornenie:

Tepelné čerpadlá ENERBLUE typ BRONZE EVO 240 sú určené len pre ohrev/vykurovanie. Nie je možné použiť ich na chladenie!

Na chladenie odporúčam inštalovať tepelné čerpadlá typu VZDUCH/VODA, ktoré dokážu v letnom období fungovať v reverzibilnom režime (chladenie). V zimnom režime (i keď s nižším výkonom) by mohli pomôcť aj pre vykurovanie objektov ako druhý bivalentný zdroj (nenahrádzali by elektrokotle alebo plynovú kotolňu).

Tepelné čerpadlá nedokážu naraz kúriť aj chladiť (v zimnom období).

Tepelné čerpadlá s možnosťou chladenia – požadovaný celkový chladiaci výkon cca. 300,0 kW:

- navrhujem použiť 2x tepelné čerpadlá typu VZDUCH/VODA firmy ENERBLUE typ BLACK HT EVO: Osadené vo vonkajšom prostredí –strecha.

.....chladiaci výkon 184,0 kW/ks (pri teplotách A 35 / W 7°C), ele. príkon 78,8 kW/ks, EER 2,34 (v uvedenom pracovnom bode).

.....tepelný výkon 182,0 kW/ks (pri teplotách A 7 / W 65°C), ele. príkon 76,7 kW/ks, COP 2,37 (v uvedenom pracovnom bode).

- odporúčam akumuláciu nádrží chladiacej vody s objemom minimálne 2000 litrov (optimálne 4000 litrov) alebo kaskádu viacerých nádrží s uvedeným celkovým objemom.

POZNÁMKA:

Návrh tepelných čerpadiel a systému pre ohrev TPV závisí od požadovaného množstva TPV za deň, návrh je predbežný a orientačný.

výpočty –sú orientačné pre tento stupeň projektu.

Odporúčam znížiť požadovaný teplotný spád pre vykurovanie/ohrev vzduchotechnika a fancoily na teplotný spád max. 65/45°C. Ideálne: čím nižšia požadovaná teplota na vstupe do TČ, tým lepšie prevádzkové parametre.

V strojovni bude osadený ,združený rozdeľovač zberač pre jednotlivé vetvy vykurovacích okruhov.

ŠTÚDIA VYUŽITIA GEOTERMÁLNEJ ENERGIE:
SLOVENSKÉ LIEČEBNÉ KÚPELE, RAJECKÉ TEPLICE
Stavebný objekt: REHABILITAČNÉ CENTRUM
STROJOVNÁ č. 01

VERZIA VÝPOČTU: 01

1. STUPEŇ VYUŽITIA GEOTERMÁLNEJ VODY

PRIMÁRNA STRANA DOSKOVÉHO VÝMENNÍKA:

Prietok teplotnosného média:	$m =$	21,60 [m ³ /h] =	6,000 [lit./s]
Teplotnosné médium:	GEOTERMÁLNA VODA		
Merná tepelná kapacita teplotnosného média:	$c =$	4186 [J/kg.K]	
Teplota 1. (vstupná):	$t_1 =$	36,00 [°C]	
Teplota 2. (výstupná):	$t_2 =$	4,63 [°C]	
Vypočítaný rozdiel teplôt (T1 - T2):	$\Delta t =$	31,37 [°C]	
VYPOČÍTANÝ PRENÁŠANÝ VÝKON:	$Q =$	787 888,9 [W] =	787,9 [kW]

SEKUNDÁRNA STRANA DOSKOVÉHO VÝMENNÍKA:

Prenášaný výkon:	$Q_{cm} =$	788 000,00 [W] =	788,00 [kW]
Prietok teplotnosného média:	$m =$	178,72 [m ³ /h] =	49,644 [lit./s]
Teplotnosné médium:	VYKUROVACIA VODA		
Merná tepelná kapacita teplotnosného média:	$c =$	4186 [J/kg.K]	
Zvolená hodnota teplotného rozdielu na doskovom výmenníku (rozdiel medzi teplotou na primárnej/sekundárnej strane DV):	$t_{pv} =$	3,00 [°C]	
Teplota 1. (vstupná):	$t_1 =$	33,00 [°C]	
Teplota 2. (výstupná):	$t_2 =$	29,21 [°C]	
Vypočítaný rozdiel teplôt (T1 - T2):	$\Delta t =$	3,79 [°C]	
VYPOČÍTANÝ PRIETOK MÉDIA:	$m_{vyp} =$	178,809 [m ³ /h] =	49,669 [lit./s]

PARAMETRE ZVOLENÉHO TEPELNÉHO ČERPADLA:

Označenie tepelného čerpadla:	ENERBLUE typ BRONZE EVO 240		
Menovitý prietok teplotnosného média pre TČ:	$m =$	44,68 [m ³ /h] =	12,411 [lit./s]
Pracovný bod TČ:	teplota na vstupe do TČ: 35,00 [°C] teplota na výstupe z TČ: 70,00 [°C]		
Menovitý výkon TČ v uvedenom prevádzkovom bode:	$Q =$	255200,0 [W] =	255,2 [kW]
Menovitý elektrický príkon TČ v uvedenom p. b.:	$P =$	58200,0 [W] =	58,2 [kW]
Vypočítaný chladiaci výkon TČ v uvedenom p. b.:	$Q_{cm} =$	197000,0 [W] =	197,0 [kW]
Vypočítané COP (výkonové číslo) TČ v uvedenom p. b.:	$COP_v =$	4,38	
Menovité COP (výkonové číslo) TČ v uvedenom p. b.:	$COP =$	4,40	

Prepočítaný výkon na zvolený počet vyžití uvedených tepelných čerpadel:

Zvolený počet kusov uvedeného TČ:	4,0 [ks]		
Menovitý prietok teplotnosného média pre TČ:	$m =$	178,72 [m ³ /h] =	49,644 [lit./s]
Menovitý výkon TČ v uvedenom prevádzkovom bode:	$Q =$	1020800,0 [W] =	1020,8 [kW]
Menovitý elektrický príkon TČ v uvedenom p. b.:	$P =$	232800,0 [W] =	232,8 [kW]
Vypočítaný chladiaci výkon TČ v uvedenom p. b.:	$Q_{cm} =$	788000,0 [W] =	788,0 [kW]

2. STUPEŇ VYUŽITIA GEOTERMÁLNEJ VODY

PRIMÁRNA STRANA DOSKOVÉHO VÝMENNÍKA:

Prietok teplotnosného média:	$m =$	21,60 [m ³ /h] =	6,000 [lit./s]
Teplotnosné médium:	GEOTERMÁLNA VODA		
Merná tepelná kapacita teplotnosného média:	$c =$	4186 [J/kg.K]	
Teplota 1. (vstupná):	$t_1 =$	4,63 [°C]	
Teplota 2. (výstupná):	$t_2 =$	4,63 [°C]	
Vypočítaný rozdiel teplôt (T1 - T2):	$\Delta t =$	0,00 [°C]	
VYPOČÍTANÝ PRENÁŠANÝ VÝKON:	$Q =$	0,0 [W] =	0,0 [kW]

SEKUNDÁRNA STRANA DOSKOVÉHO VÝMENNÍKA:

Prenášaný výkon:	$Q_{cm} =$	0,00 [W] =	0,00 [kW]
Prietok teplotnosného média:	$m =$	0,00 [m ³ /h] =	0,000 [lit./s]
Teplotnosné médium:	VYKUROVACIA VODA		
Merná tepelná kapacita teplotnosného média:	$c =$	4186 [J/kg.K]	
Zvolená hodnota teplotného rozdielu na doskovom výmenníku (rozdiel medzi teplotou na primárnej/sekundárnej strane DV):	$t_{pv} =$	3,00 [°C]	
Teplota 1. (vstupná):	$t_1 =$	1,63 [°C]	
Teplota 2. (výstupná):	$t_2 =$	##### [°C]	
Vypočítaný rozdiel teplôt (T1 - T2):	$\Delta t =$	##### [°C]	
VYPOČÍTANÝ PRIETOK MÉDIA:	$m_{vyp} =$	##### [m ³ /h] =	##### [lit./s]

PARAMETRE ZVOLENÉHO TEPELNÉHO ČERPADLA:

Označenie tepelného čerpadla:	XXXXXXXXXXXX		
Menovitý prietok teplotnosného média pre TČ:	$m =$	0,00 [m ³ /h] =	0,000 [lit./s]
Pracovný bod TČ:	teplota na vstupe do TČ: 7,00 [°C] teplota na výstupe z TČ: 55,00 [°C]		
Menovitý výkon TČ v uvedenom prevádzkovom bode:	$Q =$	1,0 [W] =	0,0 [kW]
Menovitý elektrický príkon TČ v uvedenom p. b.:	$P =$	1,0 [W] =	0,0 [kW]
Vypočítaný chladiaci výkon TČ v uvedenom p. b.:	$Q_{cm} =$	0,0 [W] =	0,0 [kW]
Vypočítané COP (výkonové číslo) TČ v uvedenom p. b.:	$COP_v =$	1,00	
Menovité COP (výkonové číslo) TČ v uvedenom p. b.:	$COP =$	1,00	

Prepočítaný výkon na zvolený počet vyžití uvedených tepelných čerpadel:

Zvolený počet kusov uvedeného TČ:	0,0 [ks]		
Menovitý prietok teplotnosného média pre TČ:	$m =$	0,00 [m ³ /h] =	0,000 [lit./s]
Menovitý výkon TČ v uvedenom prevádzkovom bode:	$Q =$	0,0 [W] =	0,0 [kW]
Menovitý elektrický príkon TČ v uvedenom p. b.:	$P =$	0,0 [W] =	0,0 [kW]
Vypočítaný chladiaci výkon TČ v uvedenom p. b.:	$Q_{cm} =$	0,0 [W] =	0,0 [kW]

VÝPOČET PRENÁŠANÉHO TEPELNÉHO VÝKONU PODĽA PRIETOKU TEPLONOSNÉHO MÉDIA A TEPLOTNÉHO SPÁDU

Výpočet výkonu v závislosti na prietoku média a teplotného spádu:

Prietok teplonosného média:	$m =$	21,60 [m ³ /h] =	6,000 [lit./s]
Teplonosné médium:	GEOTERMÁLNA VODA		
Merná tepelná kapacita teplonosného média:	$c =$	4186 [J/kg.K]	
Teplota 1. (prívod):	$t_1 =$	36 [°C]	
Teplota 2. (spiatka):	$t_2 =$	5 [°C]	
Vypočítaný rozdiel teplôt (T1 - T2):	$\Delta t =$	31 [°C]	

Výpočet:

- výpočet prenášaného výkonu z GTV:

$$Q = \frac{m \cdot c \cdot \Delta t \cdot 1000}{3600}$$
$$Q = \frac{21,6 \cdot 4186 \cdot 31 \cdot 1000}{3600}$$
$$Q = 778\,596,0 \text{ [W]} = 778,6 \text{ [kW]}$$

PRIBLIŽNÝ GRAFICKÝ VÝPOČET BIVALENTNÉHO BODU PRI TEPELNOM ČERPADLE

POTREBA TEPLA NA OHREV TEPLEJ PITNEJ VODY (TPV)	
Počet osôb v riešenom objekte	$n_{osôb} =$ 280,0 [osôb]
Potreba tepla na ohrev TPV na jednu osobu	$Q_{TPV/o} =$ 0,25 [kW]
Vypočítaná potreba tepla na ohrev TPV spolu (pre všetky osoby v riešenom objekte)	$Q_{TPVC} =$ 70,00 [kW]

TEPELNÝ VÝKON (POTREBA TEPLA) RIEŠENÉHO OBJEKTU	
ZIMNÉ OBDOBIE	
Vonkajšia výpočtová teplota v zimnom období	$t_{e1} =$ -15,0 [°C]
Vypočítaný tepelný výkon (potreba tepla) pri vonkajšej výpočtovej teplote v zimnom období	$Q_1 =$ 1200,00 [kW]
Vypočítaná potreba tepla na ohrev TPV spolu (pre všetky osoby v riešenom objekte)	$Q_{TPVC} =$ 70,00 [kW]
Vypočítaná celková potreba tepla v zimnom období (tepelný výkon + výkon na ohrev TPV)	$Q_2 =$ 1270,00 [kW]
LETNÉ OBDOBIE	
Vonkajšia výpočtová teplota pre začiatok vykurovacieho obdobia	$t_{e2} =$ 20,0 [°C]
Vypočítaný tepelný výkon (potreba tepla) pri vonkajšej výpočtovej teplote pre začiatok vykurovacieho obdobia	$Q_2 =$ 0,00 [kW]
Vypočítaná potreba tepla na ohrev TPV spolu (pre všetky osoby v riešenom objekte)	$Q_{TPVC} =$ 70,00 [kW]
Vypočítaná celková potreba tepla v letnom období (tepelný výkon + výkon na ohrev TPV)	$Q_1 =$ 70,00 [kW]

PRVÝ TYP TEPELNÉHO ČERPADLA: VÝKON NAVRHOVANÉHO TEPELNÉHO ČERPADLA	
Typ zvoleného tepelného čerpadla:	VODA / VODA
Výrobca a model TČ:	ENERBLUE typ BRONZE EVO 240
Počet kusov rovnakých TČ:	4,0
Výkon TČ je uvádzaný pri výstupnej teplote [°C]:	70,0
Uvádzaný výkon TČ:	MAXIMÁLNY
Výkony zvoleného tepelného čerpadla pri rôznych vonkajších teplotách - výkony pre 1ks zvoleného TČ:	
Vonkajšia teplota:	$t_{e3} =$
Výkon tepelného čerpadla:	$Q_3 =$
PRVÝ TYP T.Č.: Uvažovaný celkový inštalovaný výkon tepelných čerpadel pri rôznych vonkajších teplotách - výkony pre zvolený počet kusov TČ:	
Vonkajšia teplota:	$t_{e3} =$
Výkon tepelného čerpadla:	$Q_3 =$

PRIBLIŽNÝ VÝPOČET SPOTREBY TÚV A POTREBNÝ MAXIMÁLNY VÝKON PRE OHREV TÚV V ŠPIČKE

1. ORIENTACNÝ VÝPOČET SPOTREBY TEPLEJ ÚZITKOVEJ VODY

Typ bytovej jednotky č. 1.:

Počet bytových jednotiek

Počet osôb žijúcich v jednej bytovej jednotke

Vypočítaný celkový počet osôb

rehabilitačné centrum

počet bytov = 1 [ks]

počet osôb / byt = 280 [osôb]

počet osôb = 280 [osôb]

Typ bytovej jednotky č. 2.:

Počet bytových jednotiek

Počet osôb žijúcich v jednej bytovej jednotke

Vypočítaný celkový počet osôb

XXX

počet bytov = 0 [ks]

počet osôb / byt = 3 [osôb]

počet osôb = 0 [osôb]

Typ bytovej jednotky č. 3.:

Počet bytových jednotiek

Počet osôb žijúcich v jednej bytovej jednotke

Vypočítaný celkový počet osôb

XXX

počet bytov = 0 [ks]

počet osôb / byt = 3 [osôb]

počet osôb = 0 [osôb]

VYPOČÍTANÝ CELKOVÝ POČET ĽUDÍ SPOLU:

POČET ĽUDÍ = 280 [ľudí]

Spotreba TÚV na 1 osobu za 1 deň:

$m_{1_OSOBA} = 80$ [litrov/osobu/deň]

VYPOČÍTANÁ POTREBA TÚV ZA DEŇ:

$m_{CELKOM} = 22400$ [litrov/deň]

Rozdelenie spotreby TÚV na časové obdobie

$\tau = 2,0$ [h]

Vypočítaná priemerná spotreba TÚV za 1 hodinu

$m_{PRIEM/HOD.} = 11200$ [litrov/hod.]

Stanovený súčiniteľ súčasnosti (z maximálnej spotreby TÚV)

$n = 1,00$

Vypočítaná MAXIMÁLNA spotreba TÚV za 1 hodinu v špičke

$m_{MAX./HOD.} = 22400$ [litrov/hod.]

2. VÝPOČET POTREBNÉHO VÝKONU PRE OHREV TÚV (PRE MAXIMÁLNY ODBER TÚV V ŠPIČKE):

Merná tepelná kapacita ohrievaného média v TG zariadení:

$c = 4186$ [J/kg.K]

Teplota studenej vody - na vstupe:

$t_1 = 10$ [°C]

Teplota teplej úžitkovej vody - na výstupe:

$t_2 = 60$ [°C]

Vypočítaný rozdiel teplôt ($T_1 - T_2$):

$\Delta t = 50,0$ [°C]

Účinnosť ohrevu/chladenia

$\eta = 0,8$

Čas potrebný pre ohrev/chladenie

$\tau = 2,000$ [h]

Hmotnosť ohrievaného média (napr. voda)

$m = 22\,400,0$ [kg]

VYPOČÍTANÝ POTREBNÝ VÝKON PRE OHREV:

$Q = 813\,944,4$ [W] = 813,94 [kW]

V strojovni bude osadený ,združený rozdeľovač zberač pre jednotlivé vetvy vykurovacích okruhov.

-VETVA „A,, -Klasické vykurovacie telesa -suterén

-VETVA „B,, - Podlahové vykurovanie -prízemie bazénová časť, šatne, vstupná hala ,zázemie

-VETVA „C,, - vykurovanie v ubytovacích priestoroch –FANCOIL 4 rúrkový /vykurovanie chladenie/

-VETVA „D,, - Ohrev TPV

-VETVA „E,, - VZT zariadenia

-VETVA „F,, - Bazénová technológia

Ekvitermickú reguláciu vykurovacej vody jednotlivých okruhov vykurovania v závislosti na vonkajšej teplote zabezpečia trojcestné zmiešavacie armatúry MIX. Ich zapojenie, ovládanie a dodávku servopohonov zabezpečí profesia elektro a MaR.

Systém vykurovania v objekte Je navrhnutý dvojrúrkový teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody o T.S. 45/37 -podlahovka a 70/50 - VZT, TPV,klasické radiátory,prívod pre fancoily.

Nútený obeh vykurovacieho systému bude zabezpečený teplovodnými obehovými čerpadlami s plynulo regulovateľnými otáčkami , zvlášť pre každý vykurovací okruh. Všetky čerpadlá vykurovacích okruhov budú inštalované za teplovodným rozdeľovačom na výstupných potrubiach jednotlivých okruhov, za trojcestnými zmiešavacími armatúrami.

Odvod spalín – Pri tomto type zdrojov tepla nevznikajú spaliny

Úpravňa vody

Pre zabezpečenie spoľahlivej funkcie vykurovacieho systému bude vykurovacia voda upravovaná úpravňou vody .Zariadenie bude inštalované v strojovni .

Meranie a regulácia

Strojovňa vykurovania bude vybavená meracou a regulačnou technikou podľa projektu profesie MaR, spracovaného v dostatočnom predstihu pred realizáciou stavby podľa požiadaviek investora. Kotolňa bude prispôbená na prevádzku s občasným dozorom. Základné požiadavky na profesiu MaR sú nasledovné :

- regulácia výkonu podľa potreby
- miestne meranie teploty a tlaku na jednotlivých prívodných a vratných potrubiach
- ekvitermická regulácia vykurovacej vody kotlového okruhu v závislosti na vonkajšej teplote
- radenie obehových čerpadiel podľa potreby
- pri poruche niektorého z prevádzkovaných čerpadiel zabezpečiť hlásenie poruchy u obsluhy
- signalizácia havarijných stavov (napr. únik plynu v kotolni, prekročenie maximálnej teploty vykurovacej vody) a odstavenie kotolne pri ich vzniku
- ostatné podľa zváženia projektanta MaR a požiadaviek investora.

Samotné vykurovanie objektu

bude samostatnými vetvami vedenými zo strojovne, vedenou pod stropom ,ktoré stúpacími potrubiami napoja rozdeľovacie stanice vykurovacieho systému podlahovky , vykurov. systému klasické telesá a vykurovanie fancoilami.

Vykurovanie objektu bude teplovodné, zabezpečené dvojrúrkovým vykurovacím systémom. Vykurovanie bude riešené ako klasické radiátorové v suteréne, podlahové, v časti bazénu a prízemí dokurované vzduchotechnikou, vykurovanie fancoilami v ubytovanej časti doplnené chladiacim rozvodom.

Vykurovací voda bude dovedená k rozdeľovaču, kde sa rozčlení na vetvy vykurovacích okruhov.

Regulované pre podlahové a klasické vykurovanie a neregulované pre vzduchotechniku a bazénovú technológiu.

Príprava TUV bude zabezpečená cez navrhované zdroje tepla.

Systém vykurovania je navrhnutý dvojrúrkový teplovodný, s núteným obehom vykurovacej vody, o teplotnom spáde 45/37°C pre podlahové vykurovanie, 70/55°C pre klasické vykurovanie a 70/55°C pre potreby VZT a bazénovej technológie.

Ekvitermickú reguláciu vykurovacej vody jednotlivých okruhov vykurovania v závislosti na vonkajšej teplote zabezpečia trojcestné zmiešavacie armatúry MIX. Ich zapojenie, ovládanie a dodávku servopohonov zabezpečí profesia elektro a MaR.

Nútený obeh vykurovacieho systému bude zabezpečený teplovodnými obehovými čerpadlami s plynulo regulovateľnými otáčkami, integrovanou reguláciou diferenčného tlaku a frekvenčným meničom zvlášť pre každý vykurovací okruh. Dimenzie a prietoky čerpadiel sú upresnené vo výkresovej časti. Všetky čerpadlá vykurovacích okruhov budú inštalované za teplovodným rozdeľovačom na výstupných potrubiach jednotlivých okruhov, za trojcestnými zmiešavacími armatúrami. Doporučujeme investorovi, aby mal na sklade jedno čerpadlo z každého typu ako 100 % rezervu.

Rozvodné potrubie

Rozvody potrubia k jednotlivým odberným miestam sú navrhnuté oceľovým a plastovým rozvodom vedeným pod stropom suterénu.

Rozvody budú proti tepelným stratám chránené tepelnou izoláciou hr. 2 a 4 cm. Na najvyššom mieste rozvodu sa osadí automatický odvzdušňovací ventil DN 10 a na najnižšom mieste rozvodu sa osadia vypúšťacie kohútiky DN 15.

Podlahové vykurovanie:

Podlahové vykurovanie je navrhnuté v bazénovej hale a na celom 1 NP objektu.

Podlahové vykurovanie je navrhnuté plastovými polybuténovými rúrkami s kyslíkovou bariérou o dimenzií 15x1 mm, o teplotnom spáde 45/37°C. Rozdeľovače a zberače budú uložené v skrinkách zasekané do steny. Na vstupe do rozdeľovača budú osadené uzatváracie armatúry. Vo výkresovej časti má každý vykurovací okruh vyznačené poradové číslo okruhu v závislosti na pripojení na rozdeľovač „VO č. 1“, modul uloženia rúrok „Ra“, vykurovaciu plochu daného okruhu „S“, L-dĺžku hada v miestnosti „L“, celkovú dĺžku hada, vrátane prípojky „Lc“ a hmotnostný prietok daného okruhu „Q“.

Hydraulické vyregulovanie jednotlivých vykurovacích okruhov podlahového vykurovania je zabezpečené regulačnými ventilmi jednotlivých podlahových okruhov.

Skúšky zariadení

Pred uvedením do prevádzky je nutné každý vykurovací systém prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách a filtroch. Po hrubom prepláchnutí pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Počas preplachu sa neustále po 8 hodinách kontrolujú výmenné vložky filtrov. Bude potrebné vykonať aj konečné nastavenie jednotlivých čerpadiel na základe skutočných tlakových odporov a hmotnostných prietokov vykurovacej vody. Po odskúšaní jednotlivých vykurovacích systémov sa rozvodné potrubia opatria syntetickým náterom a určené úseky aj tepelnou izoláciou.

CHLADENIE UBYTOVACIE PRIESTORY

Projekt rieši chladenie a vykurovanie požadovaných priestorov v objekte ako aj návrh sekundárnych rozvodov:

Pri spracovaní projektu boli použité nasledujúce podklady, normy a vyhlášky:

- požiadavky investora,
- výkresová dokumentácia staveb.časti navrhovaného stavu v elektronickej forme,
- podklady a koordinácie s nadväznými profesiami,
- STN 73 4301 – Budovy a bývanie
- Zz č.94/2004 – Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb
- STN 33 2135 – Elektrické zariadenia v umyvárňach a sprchách,
- STN EN 13 779 – Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia.
- STN 730548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Technické podklady od výrobcov jednotlivých zariadení

ZÁMER INVESTORA

Zámerom investora je zrealizovať chladenie v letnom období a vykurovanie v zimnom období - hotelových izieb . Časť, ktorú tvoria reštaurácie, kuchyňa, bar a jedálne, nie sú predmetom riešeného priestoru.

Celkový počet riešených izieb je 140

_VSTUPNÉ PARAMETRE

Klimatické podmienky miesta stavby

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| • miesto stavby | Rajecké Teplice |
| • výpočtová teplota v lete | + 32 °C |
| • výpočtová teplota v zime | - 15 °C |

Požadované teploty pre hotelovú izbu

- teplota interiéru v lete + 24 °C
- teplota interiéru v zime + 22 °C
- nastaviteľný teplotný rozsah v izbe + 18 až + 30 °C

BILANCIA CHLADU

Tepelné záťaže jednotlivých priestorov hotelových izieb boli stanovené v zmysle STN 73 0548. Chladenie riešených priestorov v hoteli bude zabezpečované cez chladiace a vykurovacie jednotky fancoily. Výsledná bilancia chladu je

- potreba chladu pre krytie tepelnej záťaže 336 kW

TECHNICKÝ POPIS ZARIADENIA

- Zariadenie Chladenie a vykurovanie hotelových izieb

Na chladenie a vykurovanie požadovaných priestorov budú použité stropné né fancoily napr, typ SABIANA CRC S 3 radovým výmeníkom so zabudovaným 3 cestným ventilom. Umiestnené budú v podhlade v chodbách hotelových izieb. Chladiaci výkon 2,4 kW – 140 ks, chlad.

Výpočet tepelnej záťaže bol prevedený v zmysle STN 73 0548. Cirkulácia vzduchu je zabezpečená cez nepriezorovú mriežku osadenú v podhlade. Výfuk chladného, alebo vykurovacieho vzduchu je cez výfukovú mriežku osadenú v stene. Chladnú vodu do fan-coil-ov bude dodávať systém T.Č. – popis v časti UK. Regulácia teploty v izbách bude pomocou káblových ovládačov umiestnených na stene v jednotlivých priestoroch, ktoré sú dodávkou VZT.

Ovládačom budeme ovládať chladenie aj vykurovanie. Ovládač bude fungovať v plnej automatike, kde si hosť navolí žiadanú teplotu. V prípade poklesu teploty v izbe od žiadanej, napr. o 2°C začne ovládač vykurovací režim, pri vyššej teplote o 2°C začne ovládač chladiaci režim. Umiestnenie ovládačov je potrebné prispôsobiť interiéru jednotlivých miestností.

Odvod kondenzátu od fan-coilov sa zabezpečí cez zápachovú uzávierku. Prepojenie chladiacej jednotky s jednotlivými fan-coilami bude realizované pomocou dvojrúrkového chladiaceho systému.

Potrubné VZT rozvody

Potrubné rozvody od fancoilov po výfukovú mriežku budú vyhotovené zo štvorhraného potrubia z pozinkovaného plechu SK I.. Pri montáži potrubia je nutné venovať zvýšenú pozornosť prevedeniu spojov, aby boli minimalizované straty únikom vzduchu netesnosťami v potrubí. Každý spoj musí byť podľa PM 120270 z hľadiska vodivosti opatrený vodivým spojením. Protikorózna úprava potrubia nie je nutná, pretože potrubie je vyrobené z pozinkovaného, resp. hliníkového plechu. Všetky zariadenia, konštrukcie, konzoly, závesy atď., ktoré nie sú vyrobené z pozinkovaného resp. hliníkového materiálu, budú proti korózii natreté základným náterom. Závesy potrubia budú prevedené pomocou závitových tyčí, oceľových hmoždínok a objímok.

TECHNICKÝ POPIS CHLADIACEHO SYSTÉMU

Chladiaci systém je navrhnutý ako dvojrúrkový s teplotným spádom 6/12 °C a akumulácnou nádobou bude rozdelený na primárny okruh (okruh chladiacej vody medzi chillerom a akumulácnou nádobou)- bude riešený v samostatnej PD, a sekundárny okruh (okruh chladiacej vody medzi akumulácnou nádržou a koncovými spotrebičmi).

- Rozvodné potrubie

Potrubie chladiaceho systému je navrhnuté z rúr rôznych materiálov tak, aby boli splnené podmienky zadávateľa.

Potrubný rozvod zvislý a vodorovný je navrhnutý z oceľových rúr triedy 11 353.1.

Rozvod na chodbách jednotlivých podlaží a na chodbách izieb bude z plastohliníku (PEX-AL), a to až po pripojovacie armatúry fan-coilov.

Nátery a tepelná izolácia

Oceľový rozvod potrubia bude izolovaný a všetky podporné a doplnkové konštrukcie budú opatrené dvojnásobným dvojfarebným základným antikoróznym náterom. Proti tepelným stratám budú potrubia chránené tepelnou izoláciou ARMAFLEX AC zo syntetického kaučuku o hrúbke 19 a 25 mm, ktorá je vhodná pre chladiace systémy.

Rozvod potrubia z PEX-AL bude taktiež opatrený tepelnou izoláciou ARMAFLEX AC zo syntetického kaučuku o hrúbke 19 mm.

Po prepláchnutí musí byť celé zariadenie pred uvedením do prevádzky .

Požiadavky na naväzujúce profesie

Elektroinštalácia

Na elektrickú sieť napojiť nasledovné zariadenia:

č.zar.	typ	el. príkon (kW)	ks	napätie (V)	el.príkon spolu (kW)
	Fan-coil SABIANA CRC, chl. Výkon 2,4 kW	0,041	140	230	5,74

Zdravotechnika

Zabezpečiť odvod kondenzátu od vnútorných klimatizačných jednotiek – fan-coilov . Odvod kondenzátu zaistiť do rozvodov ZTI cez zápachové uzávery.

Stavebné úpravy

Zabezpečiť otvory v stenách a prestupy cez stropy a fasádu. Otvory po montáži VZT zaizolovať. Podhlady osadiť až po namontovaní a zaregulovaní VZT potrubí. Poskytnúť montérom VZT zariadení murársku výpomoc, pripojenie médií.

Obsluha a užívateľ

Obsluha VZT zariadenia musí zariadenia udržiavať v čistote a vykonávať pravidelné prehliadky, ktoré je treba uskutočňovať pri vypnutí zariadení a pri zabezpečení voči náhlemu zapnutiu. Manipulovať so VZT zariadením môže iba osoba k tomu určená, ktorá bola riadne zaškolená.

PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Navrhované VZT potrubie je riešené v súlade s príslušnými normami a v súlade s projektom požiarnej ochrany. VZT potrubie, ktoré prechádza cez požiarne deliacu konštrukciu a má prierezovú plochu väčšiu ako 0,04 m² bude opatrené požiarnou izoláciou. Potrubie bude zhotovené z nehorľavého materiálu (pozinkovaný plech). V požiarne deliacej priečke budú osadené protipožiarne dvere.

BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle vyhlášky SÚBP č.374/1990 Zb., ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia a bezpečnosti práce.

VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnika

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie vzduchotechniky je návrh systému vetrania, vykurovania, chladenia a odvlhčovania priestorov bazénovej haly.

Pre vetranie je navrhnutý nízkotlaký vzduchotechnický systém , doplnený príslušenstvom VZT.

Vzduchotechnické zariadenie a jeho funkcia je navrhnuté tak, aby sa zabezpečila požadovaná hygiena a kvalita prostredia

Projekt vzduchotechniky bol spracovaný na základe požiadaviek zadávateľa projektu a stavebných výkresov. Boli rešpektované fyzikálnej hodnoty stavebnej konštrukcie, výsledky konzultácií s riešiteľmi profesií a hlavným architektom projektu.Návrh vzduchotechniky vychádzal z platných hygienických predpisov a noriem, hlavne :

- STN 73 4301 – Budovy a bývanie
- STN 73 0872 – Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru VZT zariadením
- Zz č.94/2004 – Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb
- STN EN 13 779 – Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia.
- STN 730548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Technické podklady od výrobcov jednotlivých zariadení

Výpočtové parametre vzduchu

Vonkajšie podmienky: ZIMA: • minimálna teplota vzduchu $t_{e1} = -15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
relatívna vlhkosť vzduchu pri teplote $-15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\phi_{e2} = 90\text{ }\%$
LETO: • maximálna teplota vzduchu $t_{e2} = 32,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
• entalpia $h_i = 60\text{ kJ/kg}$

Parametre vody v bazénoch

teplota vody rekreačný bayén bazén $+28\text{ }^{\circ}\text{C}$
teplota vody sedací bazén $+36\text{ }^{\circ}\text{C}$

Voda v bazénoch je termálna

Zdroje energie:

Pre činnosť vzduchotechnických zariadení je potrebné zabezpečiť nasledovné druhy energie:

- el. energia 1 +N,230V , 50 Hz
- el. energia 3 +N,400V , 50 Hz
- tepelná energia – voda so stálou teplotou $70/50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- zdroj chladu – chladiaca voda $6/12\text{ }^{\circ}\text{C}$

Návrh riešenia – rozdelenie zariadení

Vzhľadom na vysokú energetickú náročnosť objektu-najmä bazénovej haly návrh uvažuje s použitím moderných energetických systémov s vysokými úsporami energie. Toto sa prejaví v nízkych prevádzkových nákladoch vzt zariadenia. Z toho istého dôvodu bol použitý aj systém chladenia vzduchu v klimatizačných jednotkách s nízkymi požiadavkami na elektrickú energiu s nízkymi prevádzkovými nákladmi .

Zariadenia pracujú väčšinou so 100% čerstvého vzduchu a účinným spätným získavaním tepla/účinnosť 70-90% podľa typu rekuperátora/pričom je vo vhodných prípadoch použitý aj cirkulačný vzduch.

Pre vetranie bazénovej haly sú navrhnuté klimatizačné jednotky určené špeciálne pre tento druh prevádzky t.j.

S vysokým stupňom spätného získavania citeľného i latentného tepla /zariadenie s tepelným čerpadlom s dvoma kondenzátormi a vysokoúčinným rekuperátorom/.

Umiestnenie – strojovne VZT,zariadení:

Typy zariadení sú označené nasledovne:

VT – teplovzdušné vetranie
VTCH – vetranie s chladením
VTO – vetranie s odvlhčením
O – odsávanie

Vetraný priestor	Typ zariadenia	Umiestnenie
Bazénová hala,masáže	VTO	Tech. Suterén,strojovňa VZT
Vstupné haly, čakáreň	VTCH	Tech. Suterén
Šatne muži, ženy	VTCH	Tech. Suterén
Kongres	VTCH	Tech. Suterén
Lobby bar	VTO	Tech. Suterén,
Technologické priestory	O	Tech. Suterén
Sociálne zariadenia	O	Vo vetraných priestoroch

Rozdelenie zariadení :

Zar.č.1 – vetranie, vykurovanie a odvlhčovanie bazénovej haly

Zar.č.2 – vetranie s chladením vstupnej haly,čakárne,vestibulu a šatní

Zar.č.3 – vetranie, vykurovanie a odvlhčenie Lobby baru

Zar.č4 – vzt clona v zádverí vstupnej haly
Zar.č.5 – Odvetranie skladu chemikálii
Zar.č.6 – Odvetranie WC šatne muži - ženy
Zar.č.7 – Odvetranie WC plavčík – upratovačka
Zar.č.8 – Odvetranie WC sprcha –personál masáže

Požiadavky na priestor strojovni vzduchotechniky

strojovne vzduchotechnikysa nachádzajú v priestore technologického suterénu
Musia byť zabezpečené montážne otvory pre dopravu klimatizačných jednotiek
Dodržať dohodnuté svetlé výšky strojovni VZT
Steny strojovni a podlaha budú umývateľné, materiál podlahy nedrobivý
Do priestoru osadiť drez s ventilom na teplu a st. vodu pre napojenie hadice
Steny strojovni budú podľa potreby obložené akustickou izoláciou, tiež dvere do strojovne budú tesné a akustický izolované
Inštalovať zásuvku 400V/230V

Popis funkcie zariadení a potreb energií

č.1– vetranie, vykurovanie a odvlhčovanie bazénovej haly

Bazénová hala je vetraná klimatizačnou jednotkou, určenou špeciálne pre tento druh prevádzok. Je osadená v priestore technolog. Suterénu v strojovni . Zabezpečuje prívod a odvod vzduchu ,filtráciu na prívode aj odvode , spätné získavanie tepla, ohrev a odvlhčovanie vzduchu.

Vysoký stupeň spätného získavania tepla je zabezpečený kombináciou vysoko účinného rekuperátora a tepelného čerpadla. Nasávanie vzduchu je riešené cez sacie komory a spoločné protidažďové žalúzie na fasáde objektu. Výtlač odpadového vzduchu so zariadení je riešený cez výtlačné komory a výfukové nerezové potrubia vedené po fasáde objektu. Prívod vzduchu do bazénovej haly je riešený tak, aby boli chránené všetky presklené plochy – prívod pomocou podlahových štrbín. Taktiež je vzduch privádzaný nastaviteľnými dýzami s ďalekým dosahom prúdu vzduchu.

Odvod vzduchu je riešený odvodnými vertikálnymi elementmi na bočných stenách haly a v strope haly.

V potrubných trasách sú osadené tlmiče hluku, ktoré zabezpečia požadované hladiny hluku vo vetranom priestore aj do vonkajšieho prostredia.

Chod zariadení zabezpečuje systém kontroly a riadenia, ktorý je súčasťou klimatizačných jednotiek. Pri návrhu klim. jednotiek sa vychádza s údajov o teplotách vody v jednotlivých bazénoch a atrakcií uvažovaných v bazénovej hale.

Klimatizačné jednotky hradia aj tepelné straty bazénovej haly.

Stavebné konštrukcie v bazénovej hale musia byť navrhnuté tak, aby ich povrchová teplota neklesla pod teplotu rosného bodu zodpovedajúcemu parametrom vnútornej klímy.

St. konštrukcie –steny, podhľady a pod. , musia zodpovedať požiadavkám na vlhké prevádzky.

Odporúčame aby bolo v bazénovej hale uvažované s elektricky otvárateľnými oknami v letnom období.

Parametre vnútornej klímy:

teplota vzduchu v priestore = 31°C +-2°C

relatívna vlhkosť vzduchu v priestore max. 55%

Technické parametre jednotky:

Zar.č.1– vetranie, vykurovanie a odvlhčovanie bazénovej haly

- Klimatizačná jednotka Menergatyp -1 ks

Množstvo vzduchu	25.000m3/hod
Výkon vod. Ohrievača odob./vratane tepel. Strat./	35 kW
Výkon vod. Ohrievača inštalovaný	46 kW
Vykurov.voda so stálou teplotou	70/50°C
Odoberaný el. príkon leto/zima	14 ,1/14,1kW/400V

Zar.č.2 – vetranie s chladením vstupnej haly,čakárne,vestibulu a šatní

Priestory vstupných hál, vestibulu, čakárne, a šatní budú vetrané a chladené klimatizačnou jednotkou -osadená v priestore technolog. suterénu. Zabezpečuje prívod a odvod vzduchu

,filtráciu na prívode aj odvode , spätné získavanie tepla, chladenie pomocou zabudovaného adiabatického chladenia a ohrev vzduchu.

Vysoký stupeň spätného získavania tepla je zabezpečený z odpadového vzduchu použitím dvojstupňového doskového výmenníka.

V potrubných trasách sú osadené tlmíče hluku, ktoré zabezpečia požadované hladiny hluku vo vetranom priestore aj do vonkajšieho prostredia.

Nasávanie vzduchu je riešené cez saciu komoru a spoločnú protidažďovú žalúziu fasáde objektu. Výtlač odpadového vzduchu so zariadenia je riešený cez výtlačnú komoru a výfukové nerezové potrubia vedené po fasáde objektu.

Chod zariadení zabezpečuje systém kontroly a riadenia, ktorý je súčasťou klimatizačnej jednotky.

Parametre vnútornej klímy:

teplota vzduchu v priestore zima = 24°C +-2°C
leto 18°C

Technické parametre jednotky:

Klimatizačná jednotka Menerga 1ks

Množstvo vzduchu	12.400/12.400m3/hod
Externý tlak	400 Pa
Výkon vod. Ohrievača odob./vratane tepel. Strát./	25 kW
Výkon vod. Ohrievača inštalovaný	35 kW
Vykurov.voda so stálou teplotou	70/50°C
Odoberaný el. príkon leto/zima	8,9/8,5kW/400V
Chladiaci výkon	25 kW

Zar.č3 – vetranie, vykurovanie a odvlhčenie lobby baru

Priestory budú vetrané a odvlhčované klimatizačnou jednotkou -osadená v priestore technolog. suterénu . Zabezpečuje prívod a odvod vzduchu ,filtráciu na prívode aj odvode , spätné získavanie tepla, odvlhčenie a ohrev vzduchu.

Vysoký stupeň spätného získavania tepla je zabezpečený z odpadového vzduchu použitím viacstupňového doskového výmenníka.

V potrubných trasách sú osadené tlmíče hluku, ktoré zabezpečia požadované hladiny hluku vo vetranom priestore aj do vonkajšieho prostredia.

Nasávanie vzduchu je riešené cez saciu komoru a spoločnú protidažďovú žalúziu fasáde objektu. Výtlač odpadového vzduchu so zariadenia je riešený cez výtlačnú komoru a výfukové nerezové potrubia vedené po fasáde objektu.

Chod zariadení zabezpečuje systém kontroly a riadenia, ktorý je súčasťou klimatizačnej jednotky.

Požiadavkou UK je hradenie tepelných strát v priestore bistra.

Parametre vnútornej klímy:

teplota vzduchu v priestore zima = 28°C +-2°C
leto neupravovaná

Technické parametre jednotky:

Zar.č.3 – vetranie, vykurovanie a odvlhčenie lobby baru

Klimatizačná jednotka Menerga 1ks

Množstvo vzduchu	4.000/4.000m3/hod
Externý tlak	300 Pa
Výkon vod. Ohrievača odob./vratane tepel. Strát./	14 kW
Výkon vod. Ohrievača inštalovaný	20 kW
Vykurov.voda so stálou teplotou	70/50°C
Odoberaný el. príkon leto/zima	2,1/2,1kW/400V

Zar.č.4 – vzt clona v zádverí vstupnej haly

V priestore zádveria pri vstupe do vstupnej haly bude nad vstupnými dverami umiestnená vzduchová clona s vodným ohrievačom vzduchu.

Regulácia clony je elektronická.

Technické parametre jednotky:

Zar.č.4 – vzt clona v zádverí vstupne

Vzduchová clona 2ks

výkon vod. Ohrievača odob./vratane tepel. Strát./	14 kW
---	-------

Výkon vod. Ohrievača inštalovaný
Vykurov.voda so stálou teplotou
Prúd 1,39a,napájanie 50Hz/230V

2x 17,2 kW
70/50°C

Zar.č.5 – Odvetranie skladu chemikálii

Podtlakové vetranie zabezpečí odvodný plastový ventilátor s 10 násobnou výmenou vzduchu.Umiestnený je v priestore skladu. Hradenie odsávaného vzduchu bude z okolitých priestorov.Výfuk odpadového vzduchu bude nad strechu objektu.

Ovládanie ventilátora je od snímača škodlivín / nie je dodávkou vzt/ ,resp. od časovača , pričom snímač má prioritu.

Technické parametre:

Zar.č.5 – Odvetranie skladu chemikálii

Odvodný plastový ventilátor Systemair RVK 160E2-A1

1ks

Množstvo vetracieho vzduchu
0,08kW/230V/50Hz

100m3/hodEl. El.príkon

Zar.č.6 – Odvetranie vn.priestorov WC a kupelna

Odvetranie soc. Zariadení bude pomocou odvodných ventilátorov s montážou do podhľadu. Hradenie odsávaného vzduchu bude z okolitých priestorov. Hradenie odsávaného vzduchu bude z okolitých priestorov.Výfuk odpadového vzduchu bude nad strechu objektu.

Spínanie ventilátora bude .od svetla.

Technické parametre:

Zar.č.6 – Odvetranie WC a kupelna

12.01- Odvodný plastový ventilátor do podhľadu

Množstvo vetracieho vzduchu pre 1 kpl
príkon

100m3/hodEl.
0,034kW/230V/50Hz

Zar.č.7 – Odvetranie soc. Zariadení pri šatniach muži a ženy

Odvetranie soc. Zariadení bude pomocou odvodnýchpotrubných ventilátorov . Hradenie odsávaného vzduchu bude z okolitých priestorov. Hradenie odsávaného vzduchu bude z okolitých priestorov.Výfuk odpadového vzduchu bude nad strechu objektu.

Spínanie ventilátora bude spolu s prevádzkou príslušných prevádzkových priestorov

Technické parametre:

Zar.č.7 – Odvetranie soc. Zariadení pri šatniach muži a ženy

Odvodný plastový ventilátor do potrubia

2ks

Množstvo vetracieho vzduchu
0,105kW/230V/50Hz

600m3/hodEl. príkon

Zar.č.8 – Odvetranie WC plavčík,upratovačka

Odvetranie soc. zariadení bude pomocou odvodných ventilátorov s montážou do podhľadu. Hradenie odsávaného vzduchu bude z okolitých priestorov. Výfuk odpadového vzduchu bude nad strechu objektu.

Spínanie ventilátora bude spolu so svetlom.

Technické parametre:

Zar.č.8– Odvetranie WC plavčík,upratovačka

15.01- Odvodný plastový ventilátor do podhľadu S

2ks

Množstvo vetracieho vzduchu

100m3/hodEl. príkon
0,034kW/230V/50Hz

Úprava vzduchu, doprava a distribúcia vzduchu

Pre ohrev vzduchu budú použité povrchové kovové výmeníky Cu-Al. Teplonosné médium bude voda 70/50°C.

Pre „mokrú prevádzku,, sú navrhnuté klimajednotky s odvlhčovaním vzduchu bude filtrovaný vo všetkých klimatizačných jednotkách na strane čerstvého i odpadového vzduchu , na prívodnej strane dvojstupňovo.

Pre rozvod vzduchu bude použité štvorhranné a kruhové potrubie z pozinkovaného plechu. Sk.l., kruhové potrubie spiro a ohybné kruhové potrubie.

Odvodné potrubie z mokrých prevádzok musí byť vodotesné, spádované a odvodnené.

Distribučné elementy budú vyrobené z hliníka.

Odvodné žalúzie mriežky v bazénovej hale budú v nerezovom prevedení.
Výber vhodných distribučných prvkov bude prejednaný s architektom.
Prechody cez stavebné konštrukcie musia byť urobené tak, že potrubie bude obložené izoláciou obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

Požiadavky na profesie

ÚK - napojiť výmeníky klim. zariadení na rozvod vykurovacej vody

- Namontovať regulačné uzly výmeníkov – čerpadlá k ohrievačom sú dod. ÚK
- Izolovať potrubia

EI - napojiť zariadenia VZT na rozvod el. energie

- Napojenie čerpadiel ÚK a ich ovládanie je z rozvádzača VZT
- Prekábľovanie zabezpečí profesia EI
- Vykonať vodivé a ochranné pospájanie podľa platných noriem STN
- V strojovni umiestniť zásuvky na 230V a 400V
- Riešiť osvetlenie strojovni podľa dispozície zariadení a rozvodov
- Koordinovať s MaR

ZDRAVOTECHNIKA - prívod vody do strojovni VZT

- Prívod pitnej vody do klimatizač. Jednotiek pre bazénovu halu zar. č.1

Odvod kondenzátu od zariadení VZT – podlahové vpuste v strojovniach vzt

BAZÉNOVÁ TECNOLOGIA –

napojenie technolog. Systému úpravy vody do klim.zariadení na vetranie bazen. haly zar.č.2 a č.,.3

MaR

– Klim. Jednotky Menerga budú vybavené vlastným DDC systémom MaR vrátane rozvádzačov MaR a EI.

-Riadiaci systém Menerga umožňuje komunikáciu s CRS

Okrem toho profesia MaR zabezpečuje najmä

–sledovanie stavu protipož.klapiek

-ovládanie ventilátorov pre vetranie soc. Zariadení

STAVBA – strojovňa VZT – vid' požiadavky vyššie

- Prestupy cez stavebné konštrukcie a ich utesnenie
- Vvveľkosť vstupných otvorov, resp. montážnych stavebných otvorov musí zodpovedať rozmerom dopravovaných elementov vzt zariadení
- Konštrukcie v bazénovej hale a v saunovom oddelení musia zodpovedať požiadavkám na vlhké prevádzky a musia byť navrhnuté tak, aby ich povrchová teplota neklesla pod teplotu rosného bodu zodpovedajúcemu parametrom vnútornj klímy

Opatrenia proti šíreniu hluku a chvenia

VZT zariadenia sú navrhnuté tak, aby vo vetraných priestoroch boli dodržané maximálne požadované hladiny hluku.

Pre zamedzenie prenosu hluku potrubím sú v potrubných trasách zaradené doskové tlmíče hluku.

Závěsy potrubí budú tiež pružne oddelené od stavebnej konštrukcie.

Potrubné trasy VZT budú podľa potreby opatrené protihlukovou izoláciou

Protipožiarne opatrenia

Pri návrhu vzduchotechniky a chladenia sme vychádzali z STN 73 0872 a vyhlášky MV SR Z.z. č. 94/2004 ktorou sa . Na h ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.

Projekt VZT bude rešpektovať projekt PO.

Potrubia, ktoré prechádzajú inými pož. Úsekmi a nemajú v nich vyústenie budú požiarne izolované

Izolácie

Navrhované izolácie sú tepelné, protipožiarne. Potrubné rozvody v strojovniach VZT a všetky potrubné prívodné rozvody k podlahovým štrbinám budú opatrené tepelnou izoláciou hr. 20 mm. Izolované budú aj prívodné rozvody zariadení s chladením. Potrubia, ktoré prechádzajú inými pož. Úsekmi a nemajú v nich vyústenie budú požiarne izolované

Nátery

Všetky VZT elementy budú dodané od výrobcov v pozink. Resp. hliníkovom prevedení. Ventilátory budú dodané s povrchovou úpravou. Náterom sa opatria všetky kovové konštrukcie, prípadne sa prevedú opravy náterov poškodených pri montáži.

Hygiena a bezpečnosť práce

Pre zabezpečenie maximálnej bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú súčasťou dodávky zariadení. Kvalifikovaní pracovníci budú prevádzkať obsluhu a údržbu VZT zariadení, pri prácach je potrebné dodržať hygienické a bezpečnostné predpisy.

NTL DOMOVÝ PLYNOVOD

NTL DOMOVÝ PLYNOVOD VONKAJŠÍ , VNÚTORNÝ - PRE KUCHYŇU

Napojenie vonkajšieho domového plynovodu bude zrealizované vysadením odbočky na existujúcom vonkajšom NTL domovom plynovode, kde je kapacita postačujúca pre napojenie nového rozvodu.

Príkone navrhovaných plynových spotrebičov

3 ks plynový sporák o výkone 23kW a príkone plynu á	2,48m ³ /hod
1 xKuchynská varná stolica výkon 14 kw o príkone plynu	2,m ³ h ⁻¹

Potreba plynu spolu :	9,44m ³ h ⁻¹
-----------------------	------------------------------------

Domový plynovod

Do objektu vstúpi plynové potrubie obvodovým murivom v ocelevej chráničke.

Domový plynovod musí byť robený v súlade s TPP 70401 a STN EN 1775.

Tlaková skúška sa urobí spoločne s domovým plynovodom vnútorným.

NTL domový plynovod - vnútorný

Celá vnútorná inštalácia plynu je navrhnutá z rúr oceľových bezšvíkových hladkých, spájaných zvaraním.

Závitové spoje treba utesniť konopím a fermežou.

Domová inštalácia musí byť urobená v súlade s STN EN 1775 a TPP 70401. V mieste prestupu plynovodu nosnou konštrukciou je nutné potrubie plynu vložiť do chráničky, presahujúcej koncami do okolitého priestoru.

Pred vložením potrubia do chráničky, musí byť toto natreté ochranným náterom a ochranná trubka z oboch strán vhodným spôsobom utesnená.

Pri prechode plynovodu stenami alebo inými nekontrolovateľnými miestami, nesmie byť v takomto mieste rozoberateľný spoj.

Plynovod je vyspádovaný ku spotrebičom. Minim. spád je 2‰.

Plynovod musí byť vedený od ostatných inštalácií tak, aby medzi povrchmi jednotlivých vedení bola vzdialenosť minim. 20 mm, a to pri súbehu i pri križovaní.

Pre ochranu plynovodu pred nebezpečným dotykovým napätím platí STN 34 1010 pre pripájanie a ochranné pospojovanie.

Pre vodivé premostenie platí STN 34 1390.

Voľne vedený plynovod musí byť chránený proti korózii, napr. náterom žltej farby, ktorý sa ale urobí až po vykonaní tlakovej skúšky.

Navrhované plynové spotrebiče

V projekte sú riešené len plynové spotrebiče pre technológiu kuchyne.

Vo varnej zostave bude osadená jedna varná plynová stolička o výkone 14 kW s dvoma horákmi a tri plynové sporáky každý s výkonom 23 kW.

Ide o plynové spotrebiče v zhotovení A.

Kubatúra kuchyne spĺňa požiadavku TPP 704 01 čl. 12.2.2.1 až 12.2.2.3 a kuchyňa má riešené centrálné vetranie v profesii VZT.

Pred plynovými spotrebičmi bude osadený uzáver plynu, svetlosti ako je výstupné potrubie zo spotrebiča.

Medzi spotrebič a uzáver sa musí vložiť závitový spoj alebo spotrebiče môžu byť napojené hadicou, napr. FLEXIGAS.

Uzávery musia byť nainštalované v tej miestnosti kde je spotrebič a musia byť prístupné povolaným osobám.

Ovládacie prvky (kľúče), musia byť k dispozícii.

Pripojenie spotrebičov na komín

Navrhované plynové spotrebiče nie sú napojené na komín. Nad spotrebičmi bude osadený VZT odsávač pár.

Tlaková skúška

Po ukončení montážnych prác na vybudovanom domovom plynovode vykoná zhotoviteľ skúšku pevnosti a skúšku tesnosti.

Ak sa domový plynovod neuvedie do prevádzky do 6-tich mesiacov po vykonaní tlakovej skúšky, táto sa musí opakovať.

Montáž plynovodu

NTL vnútorný domový plynovod bude spájaný zvaraním. Kombinácia plameňového a oblúkového zvarovania na tom istom spoji je zakázaná.

Zváracie práce na plynovode môžu vykonávať len zvárači, ktorí majú platnú skúšku podľa STN EN ISO 9606-1 časť 1, ocel', zodpovedajúceho rozsahu.

Časti, ktoré nebudú za montáže pod pretlakom, môžu zvarať zvárači, ktorí absolvovali zvaračský kurz podľa STN 05 0705.

Pri zvaračských prácach sa musia dodržiavať bezpečnostné predpisy a ustanovenia STN 05 9610 resp. 05 0630.

Uvedenie spotrebičov do prevádzky

Na každom odbornom zariadení zaistiť zhotoviteľ pred uvedením do prevádzky, východiskovú revíziu s vypracovaním revíznej správy.

Vpustením plynu do odborného plynového zariadenia je plynovod uvedený do prevádzky.

Pri vpúšťaní plynu je nutné súčasne robiť odvetšňovanie odborného plynového zariadenia.

Plynovod uvádza do prevádzky zhotoviteľ.

Spotrebiče uvádza do prevádzky oprávnená organizácia. Je povinná nastaviť plynové spotrebiče podľa návodu výrobcu na príslušný tepelný príkon a vyskúšať jeho bezporuchovú funkciu.

Okrem nastavenia horáka, kontroly funkcie ovládacích prvkov, poistiek a ostatných zabezpečovacích a regulačných prvkov je povinná preskúšať funkciu odťahového zariadenia, prerušovača ťahu a pod.

Rovnako je povinná pred uvedením plynovodu a spotrebičov do prevádzky zoznámiť užívateľa so správnou a bezpečnou obsluhou a údržbou týchto zariadení.

Plynové spotrebiče musia byť osadené tak, aby bol zabezpečený voľný prístup k ovládacím armatúram.

ELEKTROINŠTALÁCIA

1.1 Predmet projektu

Projekt je riešený na úrovni projektu pre DUR rieši:

- návrh umelého osvetlenia
- vnútorné a vonkajšie silnoprúdové rozvody
- ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím živých a neživých častí
- ochranu pred prepätím
- vonkajší systém ochrany pred bleskom – LPS
- rozvody pre fotovoltickú elektrárňu na streche objektu

1.2 Charakteristika zariadenia

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR je projektované elektrické zariadenie charakterizované ako:

„vyhradené technické zariadenie elektrické“ skupiny B

Napäťová sústava: 3+PEN/3 +N+PE ~ 50Hz, 400V/230V TN-C-S

Pre silové obvody je použitá rozvodná sústava :

3/PEN AC 400/230 V, 50 Hz TN-C

3/N/PE AC 400/230 V, 50 Hz TN-S

1/N/PE AC 230V, 50 Hz TN-S

2/DC 0-1000V/IT – jednosmerná strana

1.3 Energetická bilancia:

Energetická bilancia:

Bazénové technológie

Pi = 75 kW

Kuchyňa

Pi = 230 kW

Tep. čerpadlá, ost. technológia

Pi = 170 kW

Ubytovacie zariadenie

Pi = 120 kW

Celkom inštalovaný príkon

Pi = 595 kW

Koeficient súdobosti

β = 0,8

Súdobý príkon

Ps = 476 kW

1.4 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - systém TN:

Základná ochrana – ochrana pred priamym dotykom

Ochrana pred zásahom el. prúdom bude v zmysle STN 33 2000-4-41:2019 bude robená:

- V zmysle kap. 411 samočinným odpojením napájania

Základnou ochranou podľa kap.411.2

základnou izoláciou živých častí, - alebo zábranami, - alebo krytmi

Ochranou pri poruche:

ochranným pospájaním a ochranným uzemnením /kap.411.3.1/ a samočinným odpojením napájania pri poruche /kap.411.3.2/,

Doplňkovou ochranou prúdovým chráničom /kap.411.3.3/.

Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41:2019, 5-54, 6: ochranný vodič min. CY6

Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 413.1.3.3 STN 33 2000-4-41:2019.

Základná ochrana /ochrana pred priamym dotykom/ v časti AC:

(podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.2 a STN EN 61140)

Ochrana živých častí do 1000V za striedačmi je riešená izoláciou a krytmi

Ochrana pri poruche /ochrana pred nepriamym dotykom/ v časti AC:

(podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.2)

Ochrana pred nepriamym dotykom (neživých častí do 1000V) bude riešená ochranným uzemnením, ochranným pospájaním a samočinným odpojením pri poruche.

Ochranné uzemnenie bude riešené v zmysle STN 33 2000-4-41:2019 čl. 411.3.1.1., ochranné

pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41:2019 čl. 411.3.1.2 a samočinné odpojenie pri

poruche v zmysle STN 33 2000-4- 41:2019 čl. 411.3.2

Projektové podklady

V dokumentácii sú uplatnené príslušné STN a katalógy platné v čase spracovania projektu, najmä:

STN EN 60529 (33 0330)

Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód).

STN EN 62262 (33 0330)

Stupne ochrany elektrických zariadení proti vonkajším mechanickým nárazom krytmi (kód IK).

STN EN 33 2000-4-41

Elektrické inštalácie nízkeho napätia.

časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

STN EN 33 2000-4-43

Elektrické inštalácie budov. časť 4: Zaistenie bezpečnosti.

kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom.

STN EN 33 2000-4-443

Elektrické inštalácie budov.

STN EN 33 2000-4-46	Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami Elektrické inštalácie budov.
STN EN 33 2000-4-473	časť 4: Zaistenie bezpečnosti. kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie. Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
STN EN 33 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov časť 4: Zaistenie bezpečnosti. kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve.
STN EN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
STN EN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov. časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. kapitola 52: Elektrické rozvody.
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. časť 5:54 Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie . časť 6: Revízia.
STN EN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie vnútorných pracovných miest

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
a normy súvisiace.

2. Popis technického riešenia

2.1 Navrhovaný stav

Hlavný prívod:

Objekty rehabilitačného centra budú napájané z existujúcej trafostanice investora TS 490 1000 kVA, kde je rezerva kapacity na úrovni min. 500 kVA. Z NN rozvádzača trafostanice budú vyvedené dva káble 1-CYKY 3x240 +120, káble budú vedené v zemi v súlade s STN 73 6005 a STN 33 2000-5-54.

Trasy káblov sú vedené v zelenom páse a v ceste. V zelenom páse bude kábel uložený do hĺbky 700 mm, v komunikácii bude kábel uložený v hĺbke 1000 mm. V celej trase je kábel uložený v chráničke KF 09110. V prípade, že v spoločnom výkope sa nachádza uzemňovací vodič, tento sa uloží na dno výkopu a zasype zeminou. Káble budú ukončené na vstupných svorkách hlavného rozvádzača HR, rozvádzač HR bude riešený ako skriňový viacpoľový a bude umiestnený v samostatnej rozvodni NN.

Z hlavného rozvádzača HR budú napájané jednotlivé podružné rozvádzače objektu a technologické rozvádzače podľa požiadaviek jednotlivých profesií. Pri prechode káblov deliacimi priečkami požiarneho úseku sa použije protipožiarna upchávka. Rozdelenie PEN vodiča bude prevedené v rozvádzači HR.

Umelé osvetlenie:

Bude navrhované architektonickými LED svietidlami v krytí podľa potreby s intenzitou podľa STN 12 464-1. Intenzita osvetlenia jednotlivých miestností bude kontrolovaná programom Wils. Ovládanie osvetlenia bude miestne spínačmi, resp. snímačmi pohybu. Spínače sa

osadia do výšky 120 cm nad podlahou. Svetelná inštalácia je navrhnutá káblom N2XH dimenzie 1,5 mm². Trasy sú vedené pod omietkou a v SDK podhlade. Svorkovanie vývodov je navrhnuté v inštalačných prístrojových krabiciach pod vypínačmi. Všetky svetelné vývody sú chránené prúdovými chráničmi s istením 10A.

Údržba osvetlenia – čistenie svietidiel a svetelných zdrojov je potrebné vykonávať 2 x ročne. Výmenu svetelných zdrojov vykonávať komplexne po uplynutí doby životnosti, resp. na základe kontrolného merania intenzity (1 x ročne).

Charakteristika osvetlenia: celkové

Požadovaná rovnomernosť: $r = 0,5$

Minimálny index podania farieb navrhnutých svietidiel je $R_a = 80$

Núdzové osvetlenie únikových ciest a schodísk je riešené autonómne svietidlami s vlastným akumulátorom káblom NHXH-J 3x1,5 E60.

Zásuvková inštalácia

Rovnakým spôsobom ako svetelná káblami N2XH-J 3x2,5 pod omietkou s istením 16 A. Zásuvky sa osadia v základnej výške 40 resp. 120 cm nad podlahou. Zásuvky budú montované do vodorovných rámčekov.

Technologické rozvody

Technologické rozvody budú riešené v ďalšom stupni PD po stanovení požiadaviek jednotlivých profesií.

V objekte bude nainštalovaný CENTRAL STOP i TOTAL STOP pre bezpečné vypnutie prúdu v prípade požiaru, tlačidlo bude napájané káblami N2XH-O 2x1,5 z hlavného rozvádzača HR.

Slaboprúdové rozvody

Dátové zásuvky sú vedené obdobne ako zásuvkové rozvody k jednotlivým dátovým zásuvkám 2x RJ45 Cat.6 káblami FTP 4x2x24 AWG, Cat6 v ochranných rúrkach typu FXP pod omietkou. Zásuvky môžu byť montované do spoločných rámčekov so silovými zásuvkami. Pre dátové rozvody bude zriadená samostatná prípojka optickým káblom, kábel bude ukončený v novom dátovom rozvádzači 19". V dátovom rozvádzači budú ukončené i vývody pre zabezpečovací systém EZS, typ EZS bude riešený v ďalšom stupni PD.

Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min. 100 mm.

Fotovoltaická elektráreň – lokálny zdroj

Projekt predpokladá umiestnenie cca 200 ks o celkovom výkone 81 000 kWp tvoriacich 16 stringov. Panely sú prepojené pomocou UV stabilných jednožilových káblov 6mm² a konektorov. Panely na rovnej streche sú upevnené na upevňovacích profiloch s náklonom 35° - 40°. Káble na streche viesť pod panelmi a v UV stabilných chráničkách. Káble z jednotlivých stringov navrhujeme jednožilové káble 6mm² zvedené do R-DC. Káble plus a mínus je potrebné viesť v oddelených chráničkách kvôli požiarnej bezpečnosti. Uzemnenie panelov riešiť z hlavnej uzemňovacej svorkovnice vodičom CY 6mm² žltozeleným. Z rozvádzača R-DC budú napájané striedače a rozvádzač R-AC, všetky zariadenia budú umiestnené v rozvodni. Rozvádzač R-AC je pripojený k distribučnej sieti cez HRM – hlavné rozpojovacie miesto.

Prebytky z fotovoltaickej elektrárne budú dodávané do siete, resp. ukladané do batériového úložiska, batéria bude riešená modulovo s možnosťou rozšírenia kapacity. Počiatočná kapacita batérií sa predpokladá 40 kW. Pre zaistenie oddelenia FVE od distribučnej siete NN v prípade poruchy na distribučnej sieti NN t.j. ochrany pred nežiaducimi dodávkami elektrickej energie do distribučnej siete NN v prípade poruchy, je systém ochrán navrhnutý a realizovaný tak, aby zabezpečil nasledovné funkcie:

- automatické odpojenie FVE od zariadení distribučnej siete NN pri strate napätia v distribučnej sieti NN a to už v prípade výpadku jednej fázy, automatické blokovanie proti zapnutiu do doby obnovenia napätia v sieti.

- zabezpečiť sieť proti možnosti vzniku prepätí a asymetrickej dodávky.

Sieťová ochrana je montovaná za elektromerom smerom k zdroju a pred HRM tak, aby sieťová ochrana snímala merané veličiny siete i pri vypnutom HRM. Ochrana bude nastavená na hodnoty požadované DS SSD.

Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie:

Rozvádzač HR bude pripojený vodičom FeZn8 na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu HUS. Na prípojnicu HUS je vodičom FeZn 30x4 pripojené uzemnenie objektu. Vodičmi CY 16 žz sú pripojené ekvipotenciálne prípojnice podružných rozvádzačov. Vodičom CY 4 žz sa vykoná doplnkové pospájanie v kúpeľniach a technických miestnostiach. Vodičom CY 6žz sa pripoja všetky kovové konštrukcie objektu a vykurovanie.

Pre FVE sa prevedie pospájanie na ekvipotenciálnu svorkovnicu:

- DC rozvádzač R-DC (PE zbernica) zelenožltým vodičom CYA 6mm²
- Striedač (PE svorka) zelenožltým vodičom CYA 6mm²
- Statické FeZn konštrukcie a polohovacie konštrukcie pre FV panely zelenožltým vodičom CYA 6mm².

Všetky vodiče ochranného pospájania budú uložené v ohybných elektroinštalčných rúrkach v podlahe a v stene. Všetky spoje pospájania musia byť skryté.

Koordinácia SPD

Pre ochranu elektronických zariadení je riešená v elektroinštalácii trojstupňová ochrana, ktorá zabezpečuje úplnú ochranu.

V hlavnom rozvádzači je nainštalovaný zvodník bleskových prúdov 1 a 2. stupeň, v podružných rozvádzačoch prepäťová ochrana 2. stupeň, do nechránených zásuviek, z ktorých budú napájané počítače, faxy, nahrávacie zariadenia a pod. je potrebné zabudovať prepäťovú ochranu 3. stupeň, alebo na napájanie týchto zariadení použiť pohyblivý prívod s prepäťovú ochranu 3. stupeň. Montáž zvodníka a prepäťovej ochrany musí vykonať zaškolený pracovník pre montáž prepäťových ochrán. Zvodník má indikáciu správnej funkcie a signalizáciu poruchy, stav prepäťovej ochrany je nutné pravidelne kontrolovať.

Bleskozvod

Objekty budú chránené vonkajším systémom ochrany pred bleskom LPS v zmysle požiadavky STN EN 62305-3. Umiestenie zachytávacej sústavy na objektoch bude posudzované a navrhnuté podľa metódy valivej gule. Analýzou rizika v zmysle STN EN 62305-2 bol daný objekt zatriedený do LPS III. Zachytávacia sústava - mrežová – vodič AlMgSi 8 na podperách podľa tvaru a materiálu strechy, zachytávacia sústava bude doplnená zbernými tyčami tak, aby všetky kovové súčasti strechy a zariadenia na streche boli v chránenom priestore valivej gule.

Zvody - vonkajšie zvody AlMgSi 8 ako pokračovanie zachytávacej sústavy po stene objektu na podperách (napr. PV17), s typickou vzdialenosťou podpier 1m. Zvody sa ukončia na skúšobných svorkách SZ umiestenými vo výške cca 1800 mm nad zemou, od skúšobnej svorky je vedený k zemníču vodič FeZn $\varnothing$ 10 v ochrannom uholníku. Počet zvodov sa určí tak, aby na každých 15 m obvodu objektu vyšiel 1 zvod.

Uzemnenie – Zvody sa pripoja priamo uzemňovacími svorkami k základovému uzemňovaču usporiadania „B“ – FeZn 30x4. Odpor uzemnenia by nemal presiahnuť 10ohmov.

3. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Elektroinštalčný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Pohyblivé a poddajné príklady sa musia klesať a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Dočasné elektrické zariadenia, alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení.

Rozvádzače pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508/2009 Z. z.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Elektrické zariadenia sa smú používať iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch.

Dodávateľ elektromontážnych prác je povinný do jedného výťlačku projektu vyznačiť všetky zmeny, ku ktorým prišlo pri realizácii a zakresliť skutočné vyhotovenie.

Do elektrických zariadení nesmie zasahovať žiadna osoba bez elektrotechnickej kvalifikácie.

Údržba elektrických zariadení.

Elektrické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá STN, platným v čase realizácie.

Údržbu jednotlivých elektrických zariadení elektroinštalácie objektu môžu vykonávať iba pracovníci, s odbornou spôsobilosťou podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. najmenej podľa § 21 – elektrotechnik.

4. ZÁVER

Vykonanie všetkých prác, ako aj použitý materiál musia zodpovedať príslušným normám a predpisom, platným v čase realizácie.

TECHNOLÓGIA KUCHYNE

Technológia kuchyne je navrhnutá na prípravu stravy pre min.300 stravníkov. Priestory prevádzky sú delené na sklady, hrubú prípravu zeleniny, chladiace boxy, umývanie bieleho riadu, samoobslužný výdaj stravy, lobby bar, reštaurácia.

Na skladovanie potravín sú určené skladovacie priestory, ktoré sú delené na chladené a suché sklady.

Hrubá príprava zeleniny bude vybavená umývacím stolom, regálom a škrabkou na zemiaky s lapačom škrobu a šupiek.

Varňa je rozdelená na varnú zostavu a jednotlivé bloky prípravy stravy. Nad varnou zostavou bude umiestnený odsávač pár. Samostatný blok tvorí zostava konvektomatov, nad ktorými je umiestnený odsávač pár. Súčasťou varne je univerzálny robot a malá stolová mechanizácia, podľa požiadavky investora.

Umývanie čierneho riadu je riešené dvojrezoma odkladacím regálom, doplnené výlevkou.

Umývanie bieleho riadu bude oplachovým stolom s tlakovou sprchou vrátane ostatného príslušenstva.

Samoobslužný výdaj stravy je riešený zostavou, ktorej súčasťou je ohrievaný zásobník na tanieri, chladený výdajný pult a ohrievaný výdajný pult. Na odkladanie podnosov so špinavým riadom budú určené stojany.

Lobby bar bude vybavený základnou barovou zostavou. kávovar, kávo mlynček, umývačka pohárov, výrobnik ľadu, vinotéka, pracovnými stolami a umývacím stolom.

Sklady odpadu a obalov budú umiestnené v oddelených priestoroch. Sklad odpadu je možné riešiť chladeným kontajnerom pre dve nádoby.

Kuchyňa bude podrobne riešená v ďalšom stupni podľa požiadavky investora.

BAZÉNOVÁ TECHNOLÓGIA

časť:	Bazénová technológia
názov stavby:	Rehabilitačné centrum
miesto stavby:	SLK Rajecké Teplice
stupeň:	Projekt pre DUR
investor:	Aphrodite – Slovenské liečebné kúpele Rajecké Teplice, s.r.o. , Panenská 33, 811 03 Bratislava
generálny projektant:	Akad.arch.Pavol Mikoláš
zodpovedný projektant:	Ing. Martin Baran
vypracoval :	Ing. Martin Baran

Projekt bude slúžiť ako podklad :

- pre stanovenie požiadaviek na súvisiace profesie
- pre účely územného povolenia

Predmetný projekt rieši projekt bazénovej technológie pre projekt „Rehabilitačné centrum“. Riešenie vychádza z platného predpisu zverejneného v zbierke zákonov č. 308/2012 – Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR z 1. októbra 2012 o podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu na kúpaliskách s prihladením na účel a zaťaženie podľa DIN19 643.

TECHNOLÓGIA BAZÉNOV

Údaje o bazénoch – Rehabilitačné centrum

bazén - označenie	plocha	hĺbka	objem	teplota vody
	m ²	m	m ³	°C
bazén B1	452,0	1,20	542,00	34-36°C
bazén B2	382,0	1,30	496,00	28°C
spolu:	834,00		1038,00	

1. Technické podmienky.

Prívod vody, odkanalizovanie, zabezpečenie tepelnej a elektrickej energie pre technologické zariadenia bude súčasťou riešenia stavebnej časti. Technológia dodá kohúty s elektropohonom na prívode vody do vyrovnávacích nádrží bazénov. Pre dopravu filtrov je potrebné uvažovať s montážnym otvorom pôdorysného rozmeru min. 2000mm x 2000mm, (max. výška filtra 2,5m).

2. Návrh.

2.1 Bazén B1

Daná technológia rieši bazén pozostávajúci z dvoch častí a to vnútornej časti kruhového pôdorysu a vonkajšej nepravidelnej časti s hĺbkou vody 1,20 m, predstavujúci po stavebnej stránke vaňu z hydrobetónu, opatrenú hydroizoláciou a keramickým obkladom s prepadovým žľabom. Bazén bude napúšťaný termálnou vodou a bude mať samostatnú úpravňu vody UV1. Technológia bazénu sa bude nachádzať v technologickej miestnosti pre bazény. Celkové odkanalizovanie bazénu rieši stavba z miesta technológie bazéna.

Technický systém bazéna

Bazén bude vybavený vstupným schodiskom vo vnútornej kruhovej časti bazéna.

Teleso bazéna bude napojené na úpravňu vody. Technológia úpravy vody bude pozostávať z vyrovnávacej nádrže, ohrevu, filtračného zariadenia, stredotlakého UV žiariča a zariadenia na chemickú úpravu vody. Po celom obvode bazéna sa bude nachádzať prepadový žľab, z ktorého bude voda odvádzaná do vyrovnávacej nádrže, odkiaľ bude prostredníctvom filtračných čerpadiel pretláčaná cez filtre, UV žiarič, ohrev a chemickú úpravu naspäť do bazéna cez dnové nátokové regulačné trysky. Súčasne bude zabezpečené odsávanie cez dnové výpusty, ktoré budú slúžiť zároveň na vypúšťanie bazéna. Úpravu vody pre bazén B1 bude zabezpečovať úpravňa vody UV1 vybavená stredotlakým UV-žiaričom s výkonom $Q_{max} = 220,0 \text{ m}^3/\text{h}$ pri dávke 600J.

Voda v bazéne bude chemicky upravovaná. Na zabezpečenie kvality vody v zmysle vyhlášky bude do bazéna dodávané denne potrebné množstvo doplnkovej riediacej upravenej vody, ktoré bude merané vložným digitálnym prietokomerom. V prípade že voda nespĺňa ukazovatele kvality vody prevádzkovateľ zabezpečí vypustenie celého objemu. Rozvody recirkulovanej vody budú z tlakového PVC.

Atrakcie:

Ovládanie chodu atrakcií bude z nadriadeného riadiaceho systému.

- Podhladinové svietidlá RGB P=48W
- Vzduchové sedadlá 53 m³/h
- Hydromasážna tryska chrbát 7,5 m³/h
- Hydromasážna tryska lýtka 7,5 m³/h

Vzduchové sedadlo

Vzduch vychádzajúci zo sedadla bude umožňovať dôkladnú masáž tela vzduchovými bublinkami. Vzduchové sedadlá (sekcia) budú vybavené samostatným dúchadlom. Dúchadlo

budú ovládané buď z priestoru plavčíka alebo bude pracovať v automatickom režime, a umiestnené bude v technologickom priestore pod bazénom.

Podhladinové svietidlá

Navrhujem podhladinové farebné LED RGB svietidlá s výkonom 48W. Svietidlá budú situované v cca. polovici hĺbky vody. Súčasťou dodávky svietidiel bude trafo, kryt svietidla, spojovacie plastové krabice a flexibilné ochranné rúrky. Chránička svietidla bude vyvedená za stenu bazéna kde sa napojí na trafo.

Hydromasážne trysky

V stene bazéna budú zabudované masážne trysky, tak aby umožňovali dôkladnú masáž tela prevzdušneným vodným prúdom. Sekcia masážnych trysiek bude vybavená samostatnými čerpadlom. Čerpadlo bude ovládané buď z priestoru plavčíka alebo bude pracovať v automatickom režime, a umiestnené bude v technologickom priestore vedľa bazéna.

2.2 Bazén B2

Daná technológia rieši bazén B2 obdĺžnikového pôdorysu s hĺbkou vody 1,30 m, predstavujúci po stavebnej stránke vaňu z hydrobetónu, opatrenú hydroizoláciou a keramickým obkladom s prepadovým žľabom. Bazén bude napúšťaný termálnou vodou a bude mať samostatnú úpravňu vody UV2. Technológia bazénu sa bude nachádzať v technologickej miestnosti pre bazény. Celkové odkanalizovanie bazénu rieši stavba z miesta technológie bazéna.

Technický systém bazéna

Bazén bude obdĺžnikového pôdorysu so vstupnými schodiskami, ktoré budú situované aj vo vnútornej časti ako aj vo vonkajšej časti z dvoch strán.

Teleso bazéna bude napojené na úpravňu vody. Technológia úpravy vody bude pozostávať z vyrovnávacej nádrže, ohrevu, filtračného zariadenia, stredotlakého UV žiariča a zariadenia na chemickú úpravu vody. Po celom obvode bazéna sa bude nachádzať prepadový žľab, z ktorého bude voda odvádzaná do vyrovnávacej nádrže, odkiaľ bude prostredníctvom filtračných čerpadiel pretláčaná cez filtre, UV žiarič, ohrev a chemickú úpravu naspäť do bazéna cez dnové nátokové regulačné trysky. Súčasne bude zabezpečené odsávanie cez dnové výpusty, ktoré budú slúžiť zároveň na vypúšťanie bazéna. Úpravu vody pre bazén B2 bude zabezpečovať úpravňa vody UV2 vybavená stredotlakým UV-žiaričom s výkonom $Q_{max} = 180,0 \text{ m}^3/\text{h}$ pri dávke 600J.

Voda v bazéne bude chemicky upravovaná. Na zabezpečenie kvality vody v zmysle vyhlášky bude do bazéna dodávané denne potrebné množstvo doplnkovej riediacej upravenej vody, ktoré bude merané vložným digitálnym prietokomerom. V prípade že voda nesplňa ukazovatele kvality vody prevádzkovateľ zabezpečí vypustenie celého objemu. Rozvody recirkulovanej vody budú z tlakového PVC.

Atrakcie:

Ovládanie chodu atrakcií bude z nadriadeného riadiaceho systému.

- Podhladinové svietidlá RGB P=48W

Podhladinové svietidlá

Navrhujem podhladinové farebné LED RGB svietidlá s výkonom 48W. Svietidlá budú situované v cca. polovici hĺbky vody. Súčasťou dodávky svietidiel bude trafo, kryt svietidla, spojovacie plastové krabice a flexibilné ochranné rúrky. Chránička svietidla bude vyvedená za stenu bazéna kde sa napojí na trafo.

3. Bazénová technológia.

Potrebné výkony úpravnej vody pre bazény sú navrhnuté podľa vyššie citovaných požiadaviek na vodu na kúpanie, s prihliadnutím na účel a zaťaženie bazéna podľa DIN 19 643 . V rámci SO BAZÉNOVÁ TECHNOLOGIA – sú riešené dva samostatné recirkulačné okruhy s úpravou vody:

- úpravňa vody UV1 pre bazén B1- výkon 220 m³/h, s intenzitou recirkulácie 2,46 h

plocha	452,20m ²	
objem	V= 542,00m ³	
doba výmeny	T= 3,00h	
výpočtový výkon úpravne	Q= 180,00m ³ /h	V/T
prirážka na atrakcie	p= 6ks	x 6 + 0 = 36m ³ /h
výpočt. výkon pre plavecký bazén	Q= 180,00m ³ /h	
Skutočná recirkulačný výkon	Q= 216,00 m ³ /h	
Skutočná intenzita recirkulácie	T= 2,46 h	

- úpravňa vody UV2 pre bazén B2- výkon 180 m³/h, s intenzitou recirkulácie 2,76 h

plocha	382,00m ²	
objem	V= 496,00m ³	
doba výmeny	T= 3,00h	
výpočtový výkon úpravne	Q= 165,00m ³ /h	V/T
prirážka na atrakcie	p= 0ks	x 6 + 0 = 0m ³ /h
výpočt. výkon pre teplý bazén	Q= 165,00m ³ /h	
Skutočná recirkulačný výkon	Q= 180,00 m ³ /h	
Skutočná intenzita recirkulácie	T= 2,76 h	

3.1 Úpravňa vody pre bazény.

Priestory v ktorých budú situované technologické zariadenie musia byť odvetrané, tak aby vplyvom tepla z elektromotorov a vlhkosti nedochádzalo k zvyšovaniu relatívnej vlhkosti a následne k orosovaniu povrchu zariadení. Bazény budú prevádzkované celoročne.

Schému úpravy bazénovej vody navrhujeme pre bazény B1 a B2 nasledovne:
 bazén □ vyrovnávacia nádrž □ čerpanie čerpadlami s predfiltrami □ koagulácia □ filtrácia na viacvrstvových filtroch s náplňou piesku □ dezinfekcia UV-žiaričom □ ohrev □ korekcia pH □ chlórovanie tekutým chlóróm □ bazény

3.1.1 Vyrovnávacia nádrž.

Potrebná kubatúra vyrovnávacej nádrže bude zabezpečovať objem vytlačený návštevníkmi bazéna, zvlhčením hladiny a potrebný objem práce vody. Po stavebnej stránke bude vyrovnávacia nádrž pre bazén B1a B2 riešená ako železobetónová vaňa vybavená hydroizolačným náterom alebo bazénovou fóliou. Nádrž bude vybavená sacím potrubím, bezpečnostným prepacom, vypúšťacou jímkou, vstupným otvorom a hladinovou automatikou. Prepad a vypúšťanie vyrovnávacej nádrže bude zaústený do vnútornej kanalizácie, prepac bude zaústený cez zápachový vodný uzáver. Odpad z prania filtrov bude zaústený do splaškovej kanalizácie. Napúšťanie bazéna ako aj prívod doplnkovej vody bude cez vyrovnávaciu nádrž. Prívod plniacej vody bude potrubím so zaústením do vyrovnávacej nádrže. Na obtoku prívodu vody bude kohút s elektropohonom pre automatické dopúšťanie doplnkovej vody v závislosti od hladiny vo VN. Na prívode vody bude inštalovaný digitálny prietokomer.

- Celkový objem vyrovnávacej nádrže pre bazén B1 navrhujeme 55 m³
- Celkový objem vyrovnávacej nádrže pre bazén B2 navrhujeme 50 m³

3.1.2 Cirkulačné čerpadlá.

Cirkulačné čerpadlá budú zabezpečovať potrebný prietok a tlak recirkulovanej vody. Čerpadlá budú vybavené predfiltrom na zachytenie vlasov a väčších nečistôt.

Návrh:

- Čerpadlo s predfiltrom pre bazén B1 : $Q=60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ $H=16\text{m}$
 $P=6,35/5,50 \text{ kW}$ 4ks
- Čerpadlo s predfiltrom pre bazén B2 : $Q=60,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 $H=16\text{m}$ $P=6,35/5,50 \text{ kW}$ 3ks

3.1.3 Filtrácia.

Filtrácia pre bazény sa bude vykonávať na viacvrstvových filtroch s náplňou kremičitého piesku. Celková výška filtračnej náplne je 1,2m. Filter je navrhnutý tak, aby filtračná rýchlosť bola max. $30\text{m}/\text{h}$. Pranie filtra bude vodou. Odpad pracej vody bude zaústený do splaškovej kanalizácie.

bazén B1

Filtrácia sa vykonáva na 4ks viacvrstvových filtroch $D=1600\text{mm}$ s výškou náplne 1,2m. Filter je navrhnutý tak, aby nebola prekročená filtračná rýchlosť $30\text{m}/\text{h}$ (v súlade s DIN19643). Pranie filtra bude vodou. Odpad pracej vody bude zaústený do splaškovej kanalizácie. Prietok pracej vody bude $60,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Spotreba vody pre vypratíe jedného filtra je $3,0 \text{ m}^3$.

bazén B2

Filtrácia sa vykonáva na 3ks viacvrstvovom filtri $D=1600 \text{ mm}$ s výškou náplne 1,2m. Filter je navrhnutý tak, aby nebola prekročená filtračná rýchlosť $30\text{m}/\text{h}$ (v súlade s DIN19643). Pranie filtra bude vodou. Odpad pracej vody bude zaústený do splaškovej kanalizácie. Prietok pracej vody bude $60,0\text{m}^3/\text{h}$. Spotreba vody pre vypratíe jedného filtra je $3,0 \text{ m}^3$.

3.1.4 Zdravotné zabezpečenie vody.

Technologický proces úpravy bazénovej vody na zabezpečenie jej nezávadnosti bude pozostávať z chemickej metódy v kombinácii s fyzikálnymi metódami dezinfekcie.

3.1.4.1 UV-dezinfekcia.

Navrhuje sa dezinfekcia celého prietoku upravovanej vody. S ohľadom na transmisiu a dosiahnutie potrebnej dávky navrhujem pre bazény B1 a B2 stredotlaké zariadenie s dávkou $60 \text{ mJ}/\text{cm}^2$. UV zariadenie bude inštalované do obtoku cirkulačného okruhu úpravy vody jednak za účelom dezinfekcie vody a taktiež na odbúravanie a tým aj znižovanie obsahu chlóraminov vzniknutých v dôsledku chlorácie. Tzv. stredotlaké UV žiarenie deaktivuje a ničí určité druhy patogénnych baktérií a mikroorganizmov vyskytujúcich sa vo vodách, ktoré sú odolné voči chlóru ako sú napr. Cryptosporidium, Pseudomonas, Legionella, stafylokoky a ďalšie. Sekundárny účinok UV žiarenia tým že odbúrava chlóraminý, znižuje požiadavky na dávkovanie chlóru. Chlóraminý sú nepríjemne zapáchajúce látky, vznikajúce z reakcií chlóru s látkami obsahujúcimi dusík ako sú napr. pot... Okrem rušivého zápachu spôsobujú dráždenie pokožky, očí a sliznice, u detí a slabších jedincov ktorí pravidelne navštevujú takéto bazény, môžu spôsobiť astmatické problémy. Výsledkom úpravy je výrazne čírejšia voda bez typického pachu krytej plavárne.

Návrh:

- Stredotlaký UV žiarič pre bazény B1 : $Q=220,00 \text{ m}^3/\text{h}$
 $P=4,00 \text{ kW}$ 1ks
- Stredotlaký UV žiarič pre bazén B2 : $Q=180,00 \text{ m}^3/\text{h}$
 $P=4,00 \text{ kW}$ 1ks

3.1.4.2 Chemické hospodárstvo.

Chemické hospodárstvo pre bazény B1a B2 bude zabezpečovať dávkovanie koagulantu, dezinfekčného prostriedku a prostriedku na úpravu pH bazénovej vody. Dávkovanie chemikálií bude prostredníctvom dávkovacích čerpadiel. Ovládanie čerpadla pre

dávkovanie koagulantu bude automatické, dávkovanie Cl_2 a prostriedku na úpravu pH bude automaticky regulované zariadením, ktoré kontinuálne meria a vyhodnocuje kvalitu bazénovej vody. Bazénová voda pre analýzu bude kontinuálne odoberaná z jednotlivých častí bazéna (200mm pod hladinou) cez sondy zariadenia s meraním voľného Cl_2 , celkového Cl_2 , pH a redox potenciálu. Analyzátory s prenosom signálu pre dávkovacie čerpadlo korekcie pH a pre ovládanie dávkovania Cl_2 budú situované v priestore technológie v najkratšej vzdialenosti od bazéna. Chemikálie sa nebudú pripravovať, navrhujem tekuté koncentrované chemikálie, dávkovacie čerpadlá budú čerpať priamo z prepravných nádob cca 20-40l. Nádoby budú uložené v ochrannej vani z PE.

4 Zásobovanie elektrickou energiou.

- bazén B1 – požiadavky na elektrickú energiu

č.pol.	názov zariadenia						
	cirkulačné čerpadlo	4 ks	x	5,50	22,00	kW	400V
	čerpadlo pre meráciu vody	1 ks	x	0,35	0,35	kW	230V
	zariadenie pre analýzu vody a automatické dávkovanie Cl_2 , redox, pH	1 ks	x	0,10	0,10	kW	230V
	dávkovacie čerpadlo koagulantu	1 ks	x	0,02	0,02	kW	230V
	kohút s elektropohonom na prívode doplnkovej vody do vyrovnávacej nádrže	1 ks		0,00	0,00		230V
	Vložný prietokomer typ SDI DN50	1 Ks		0,00	0,00		230V
	Vložný prietokomer typ SDI DN200	1 Ks		0,00	0,00		230V
	Obehové čerpadlo pre výmenník pre bazén B1	1 ks	x	3,00	3,00	kW	400V
	Stredotlaký UV žiarič, 60 mJ/cm ²	1 ks	x	4,00	4,00	kW	400V
	Atrakcie	1 K 1 pl	X	21,00	21,00	kW	400V
	Spolu P inštalované:				50,47	kW	
	Spolu P bez atrakcií				29,47	kW	

- bazén B2 – požiadavky na elektrickú energiu

č.pol.	názov zariadenia						
	cirkulačné čerpadlo	3 ks	x	5,50	16,50	kW	400V
	čerpadlo pre meráciu vody	1 ks	x	0,35	0,35	kW	230V
	zariadenie pre analýzu vody a automatické dávkovanie Cl_2 , redox, pH	1 ks	x	0,10	0,10	kW	230V
	dávkovacie čerpadlo koagulantu	1 ks	x	0,02	0,02	kW	230V
	kohút s elektropohonom na prívode doplnkovej vody do vyrovnávacej nádrže	1 ks		0,00	0,00		230V
	Vložný prietokomer typ SDI DN50	1 Ks		0,00	0,00		230V
	Vložný prietokomer typ SDI DN200	1 Ks		0,00	0,00		230V
	Obehové čerpadlo pre výmenník pre bazén B2	1 ks	x	3,00	3,00	kW	400V
	Stredotlaký UV žiarič, 60 mJ/cm ²	1 ks	x	4,00	4,00	kW	400V
	Spolu P inštalované:				23,97	kW	

Pba= 53,44 kW

Pi= 74,44 kW

5 Zásobovanie tepelnou energiou.

Tepelné straty bazénovej vody a ohrev doplnkovej vody budú zabezpečovať výmenníky tepla. Napojenie na výmenníky na strane bazéna rieši bazénová technológia a na strane kúrenia rieši kúrenárska technológia. Snímače tepla budú osadené na prívode bazénovej vody do bazéna a na výstupe z výmenníka. Snímače tepla a riadenie ohrevu rieši časť elektro a MaR.

Sumarizácia potrebného výkonu pri napúšťaní

Označenie bazéna	Názov bazéna	Výkon na ohrev (kW)	Doba ohrevu (hod)
B1	Bazén B1	490,00	36,00
B2	Bazén B2	432,00	24,00
Súčasný výkon potrebný pri napúšťaní bazénov (kW)/h		922,00	

- Pre ohrev bazénovej vody vrátane ohrevu doplnkovej vody v bazéne B1 je navrhnutý výmenník tepla s výkonom 550 kW (prevádzka 420kW, 490kW pri napúšťaní bazéna za 36,0h – požiadavka na dobu ohrevu môže byť upravená).
- Pre ohrev bazénovej vody vrátane ohrevu doplnkovej vody v bazéne B2 je navrhnutý výmenník tepla s výkonom 450 kW (prevádzka 175kW, 432,00 kW pri plnení bazéna za 24,0h – požiadavka na dobu ohrevu môže byť upravená).

6 Vodné hospodárstvo.

Zásobovanie bazénov bude termálnou vodou z existujúceho rozvodu. Prívod termálnej vody bude napojený na existujúci areálový rozvod vody potrubím DN80 do rozdeľovača, odkiaľ bude zaústená do jednotlivých vyrovnávacích nádrží. Na obtoku prívodu vody budú kohúty s elektropohonom pre automatické dopúšťanie doplnkovej vody. Prívody pitnej vody okrem kohútov s elektropohonom budú dodávkou stavby. Na prívodoch do vyrovnávacích nádrží budú inštalované digitálne prietokomery. Vypúšťanie bazénov, bude cez cirkulačné čerpadlá, zvyšok sa vypustí gravitačne do kanalizácie vedenej po podlahe. Do kanalizácie budú zaústené aj prepady vyrovnávacích nádrží (cez vodný uzáver). Odpad z prania filtrov bude zaústený do splaškovej kanalizácie. Pre oplach zariadenia a podlahy bude v priestore úpravne osadený kohút s prípojkou na hadicu DN15.

Minimálne denné množstvo doplnkovej vody je stanovené hygienickým predpisom v množstve 30-60 litrov denne na jedného návštevníka.

Odkanalizovanie bazénov a odpadových vôd z úpravní bude nasledovné:

- Vypúšťanie bazéna B1 a B2 bude 1 krát za rok do kanalizácie. Vypúšťanie bazénov bude v zmysle platného predpisu zverejneného v zbierke zákonov č. 308/2012 – Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR z 1. októbra 2012 o podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu na kúpaliskách. Uvedený predpis v prílohe č.1 stanovuje aj kvalitu bazénovej vody – t.j. aj vypúšťanej vody z bazéna. Prevádzkovým poriadkom sa stanoví teplota vypúšťanej vody (navrhujeme 25°C), koncentrácia Cl₂ (navrhujeme 0,1mg Cl₂/l) a prietok vypúšťanej bazénovej vody. Teplota bazénovej vody pred vypustením sa zníži na stanovenú hodnotu odstavením ohrevu na potrebnú dobu. Koncentrácia Cl₂ bazénovej vody pred vypustením sa zníži na stanovenú hodnotu odstavením dávkovania Cl₂ na potrebnú dobu. Prietok vypúšťanej bazénovej vody sa nastaví naregulovaním výkonu čerpadla (vypúšťanie bude prečerpaním cez filtráciu) . Vypúšťanie odpadových vôd z prania filtrov bude priamo do splaškovej kanalizácie. Množstvá práce vody budú nasledovné:
 - Bazén B1 - spotreba vody pre vypratíe jedného filtra je 3,00 m³
 - Bazén B2 - spotreba vody pre vypratíe jedného filtra je 3,00 m³
- Odkanalizovanie podlahy a úplné vypustenie zariadení a nádrží bude cez zberný odpadový žľab do kanalizácie.

6.1 Bilancie potrieb vody

bazén - označenie	Objem + VN	Počet napustení a vypustení bazéna za rok	Ročná spotreba termálnej vody na napustenie
	m ³		m ³ /r
			TV
bazén B1	597	1 - TV	597,00
bazén B2	546	1 – TV	546,00
Spolu PV	1 143,00		1 143,00

6.1.1 bazén B1

Plocha : 452,00 m²

Objem : 542,00 m³

Hĺbka: 1,20 m

Teplota: 34-36 °C

Čas prevádzky : 12 hod

Voda : termálna

Kapacita : 150 osôb

prevádzková doba bazéna 12 h/d
denné množstvo doplnkovej vody

195 návšť./d x 30 l/návšť.d = 5,85 m³/d

pracia voda - 2 x týždenne 24,00 m³/t

ročná potreba vody

doplnková voda 350 d x 5,85 m³/d = 2047,520 m³/r

čistenie vyrovnávacej nádrže 1 x 55,0 m³ = 55,00 m³/r

čistenie bazéna 1 x 542,00 m³ = 542,00 m³/r

spolu: 2644,5 m³/r

6.1.2 bazén B2

Hĺbka : 1,30 m

Plocha : 382,00 m²

Objem : 496,00 m³

Teplota : 28 °C

Čas prevádzky : 12 hod

Voda : termálna

Kapacita vodnej plochy : 65 osôb

prevádzková doba bazéna 12 h/d
denné množstvo doplnkovej vody

195 návšť./d x 30 l/návšť.d = 5,85 m³/d

pracia voda - 2 x týždenne 18,00 m³/t

ročná potreba vody

doplnková voda 350 d x 5,85 m³/d = 2 047,50 m³/r

čistenie vyrovnávacej nádrže 1 x 50,00 m³ = 50,00 m³/r

čistenie bazéna 1 x 496,00 m³ = 496,00 m³/r

spolu: 2 593,5 m³/r

Celková ročná spotreba termálnej vody
m³/r

5 238,00

7 Požiadavky na MaR

Riadenie technologického procesu úpravy vody pre bazény rieši časť MaR.

8 Požiadavky ZTI

Prívod termálnej vody do strojovne bazénovej technológie potrubím DN80.

Odkanalizovanie strojovne bazénovej technológie – podlahový žľab
- 3 x odtok do kanalizácie DN150

ukončený na podlahe hrdlom

9 Požiadavky UK

Vid' zásobovanie tepelnou energiou – napojenie 2ks bazénových výmenníkov na strane vykurovania

10 Manipulácia a skladovanie chemikálií na úpravu vody.

Na úpravu vody sa budú používať chemikálie podľa ponuky dodávateľa technologického zariadenia, alebo si ich prevádzkovateľ bude zabezpečovať individuálne od iného distribútora. Chemikálie budú dovezené v 33-50l plastových kanistroch, pripravených pre priame použitie, takže obsluha nebude chemikálie pripravovať. Kanistre budú uložené v ochranných plastových nádobách, ktoré zabezpečia zachytenie úniku chemikálie v prípade poškodenia kanistra. Kanistre budú uložené v strojovni priamo pri dávkovacích zariadeniach. Obsluha bude vizuálne kontrolovať množstvo chemikálie v zásobníkoch a včas zaistiť dodávku nových.

11 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.

Pri prevádzke bazénovej technológie je potrebné dodržiavať platné bezpečnostné predpisy :

- Nariadenie vlády 45 SR z 16.1.2002 o ochrane zdravia pri práci s chemickými faktormi
- Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu 147/2013 Zb. z 5. júna 2013 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
- Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce 59/1982 Zb. z 15. apríla 1982, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení
 - Zmena: 374/1990 Zb.
 - Zmena: 484/1990 Zb.
- Zákon 124 z 2 februára 2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov so zmenami a doplnením podľa zákona 154/2013 Zb. z. z 23. Mája 2013

12 Potrubia a armatúry.

Tlakové potrubia, tvarovky a armatúry navrhujeme v celom rozsahu použiť z plastov - PVC, spoje lepené resp. rozoberateľné - vid'. výpis armatúr, tvaroviek a potrubia. Odpadové potrubie pre odtok z prepádového žľabu bazéna navrhujeme z kanalizačného PVC.

POŽIARNA OCHRANA

Posúdenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby bude riešené v súlade s § 9 ods. 3 zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane

pred požiarimi a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru ochrany pred požiarimi v rozsahu § 40a vyhl. MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.

Nakoľko predmetom riešenia bude novostavba Rehabilitačného centra v Rajeckých Tepliciach, posúdenie bude v zmysle **vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov**, STN 92 0201-1, STN 92 0201-2, STN 92 0201-3, STN 92 0201-4, v nadväznosti na STN 92 0241, STN 73 0872, STN 92 0400, STN 73 0875, vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., STN 92 0203, STN 92 0202-1 a ďalších STN a vyhlášok z oboru ochrany pred požiarimi.

Ubytovacie priestory sú stavby na bývanie a ubytovanie skupiny B – stavba viac ako dvoma ubytovacími bunkami.

Požiarna ochrana - viď samostatná časť projektovej dokumentácie.

SO 02 - SADOVÉ ÚPRAVY A STAVEBNÉ ÚPRAVY OBSLUŽNEJ KOMUNIKÁCIE

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1. Stavba

Názov stavby: Stavebné úpravy a prístavba kúpeľného domu
APHRODITE Rajecké Teplice
– rehabilitačné centrum

Stupeň: Dokumentácia pre územné rozhodnutie

Miesto stavby k.ú. Rajecké Teplice

Okres: Žilina

Kraj: Žilinský

1.2. Stavebník

Názov stavebníka: APHRODITE Slovenské liečebné kúpele s.r.o.
Panenská 33
Bratislava

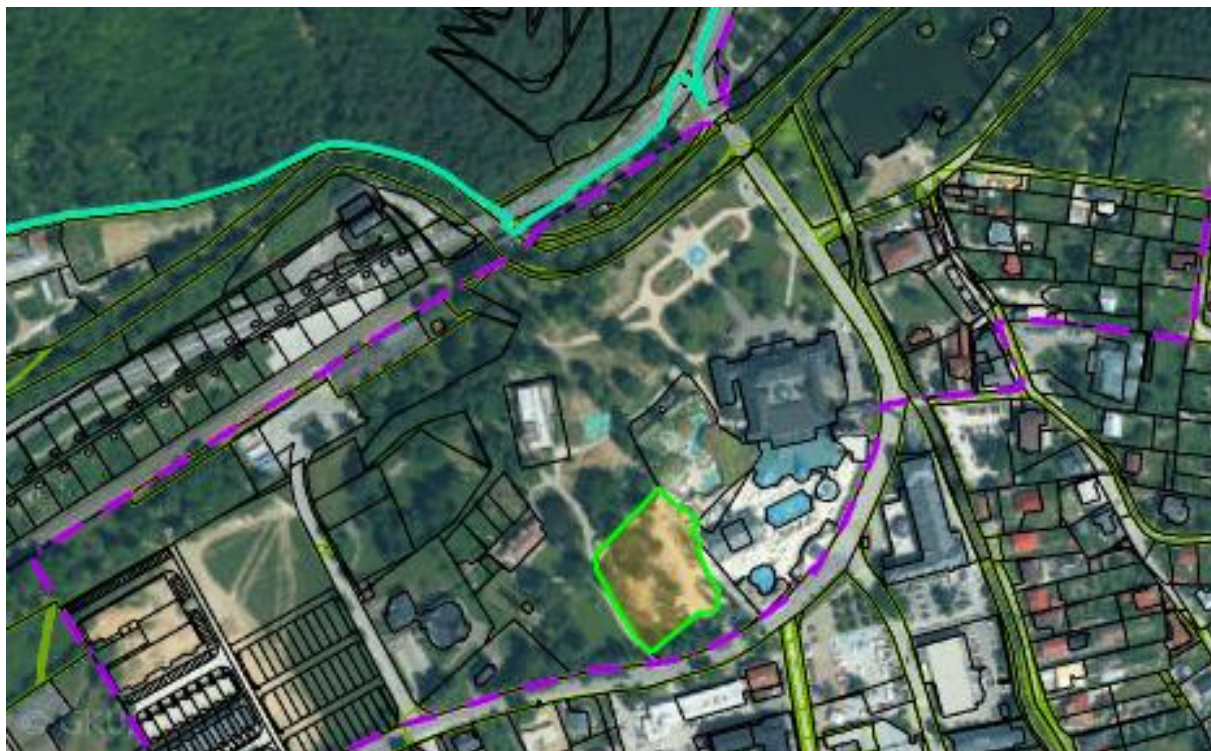
1.3. Spracovateľ

Autor projektu: Ing. arch. Pavol Mikoláš ARCHPRO
Framborská 3
010 01 Žilina

Zodp. projektant: Ing. Michal Löffler
Staničná 5,
013 11 Lietavská Lúčka

Korešpondenčná adresa: **Ing. Michal Löffler**
Martinská 14
010 08 Žilina

2. ŠIRŠIE VZŤAHY



3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Z hľadiska širších dopravných vzťahov sa riešené územie nachádza v intraviláne katastrálnom území Rajec Teplice.

Z dopravného hľadiska sa predpokladá vjazd do riešeného územia prioritne pre vozidlá kategórie **N1** (vozidlá projektované a konštruované na prepravu tovaru s najväčšou prípustnou celkovou hmotnosťou neprevyšujúcou 3 500kg).

Dopravná obsluha riešeného územia sa predpokladá vozidlami kategórie **N2** (vozidlá projektované a konštruované na prepravu tovaru s najväčšou prípustnou celkovou **hmotnosťou vyššou ako 3 500 kg, ale neprevyšujúcou 12 000 kg**), *s dopravným obmedzením maximálnej celkovej dĺžky súprav 10,0m.*

Navrhnuté sú jednopruhovú obojsmernú účelovú cestu s prevahou obslužnej funkcie a čiastočne prístupnú verejnej premávke. Cesty sú zaradené do kategórie ÚC 5,5/30.

Základná šírka vozovky je 4,5m, rozšírená v smerovom oblúku. Vozovka sa navrhuje so spevneným krytom a lemovaná bude betónovým obrubníkom cestným uloženým do betónového lôžka s bočnou oporou (stavebne bude obrubník osadený na výšku nivelety komunikácie) a nespevnenou krajnicou šírky minimálne 0,5m nasýpanou vrstvou ŠD fr. 16-22mm.

4. NÁVRH RIEŠENIA BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVANIA STAVBY

Výškové rozdiely na komunikáciách pre chodcov musí mať obrubník s výškou nášľapu maximálne 20mm. Nadväzujúce šikmé plochy pre chodcov môžu mať pozdĺžny sklon maximálne v pomere 1:8 (12,5%) a priečny sklon maximálne v pomere 1:50 (2,0%).

Použitie materiálov pre hmatové úpravy – betónová dlažba zámková pre nevidiacich. Pešie prístupové trasy musí spĺňať podmienky pre používanie

stavby osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

5. VÝPOČET NÁROKOV NA STATICKÚ DOPRAVU

Celkový počet stojísk na riešenom území sa vypočíta podľa vzorca:

$$N = 1,1 * O_o * k_{mp} * k_d + 1,1 * P_o * k_{mp} * k_d$$

N	-	celkový počet stojísk v riešenom regióne/území/objekte
P _o	-	základný počet parkovacích stojísk
O _o	-	základný počet odstavných stojísk
K _{mp}	-	regulačný koeficient mestskej polohy pričom prístup do oblasti, kde Je obmedzený možný počet parkovísk musí zabezpečiť dostatočná ponuka MHD, ktorá sa musí preukázať návrhom
k _d	-	súčiniteľ vplyvu delby prepravnej práce

Koeficient 1,1 zahŕňa aj 10% rezervu stojísk pre krátkodobé parkovanie návštev verejne prístupných

Funkčné využitie objektu: Nemocnice, liečebné

ústavy, kliniky

lôžka: 280 lôžok

Potreba nárokov odstavných stojísk: 1 stojiska / 4 lôžka

$$N = 1,1 * O_o * k_{mp} * k_d + 1,1 * P_o * k_{mp} * k_d$$
$$N = 1,1 * 0,0 * 0,7 * 1,0 + 1,1 * 70,0 * 0,7 * 1,0$$
$$N = 53,9 \text{ stojiska} = 54,0 \text{ stojísk}$$

Funkčné využitie objektu: Nemocnice, liečebné

ústavy, kliniky

Návštevníci rehabilitačný bazén: 28 návštevníkov

Potreba nárokov odstavných stojísk: 1 stojisko / 4 návštevníkov

$$N = 1,1 * O_o * k_{mp} * k_d + 1,1 * P_o * k_{mp} * k_d$$
$$N = 1,1 * 0,0 * 0,7 * 1,0 + 1,1 * 7,0 * 0,7 * 1,0$$
$$N = 5,4 \text{ stojiska} = 5,0 \text{ stojísk}$$

Funkčné využitie objektu: Nemocnice, liečebné

ústavy, kliniky

zamestnanci: 20 zamestnancov

Potreba nárokov odstavných stojísk: 1 stojiska / 4 zamestnancov

$$N = 1,1 * O_o * k_{mp} * k_d + 1,1 * P_o * k_{mp} * k_d$$
$$N = 1,1 * 0,0 * 0,7 * 1,0 + 1,1 * 5,0 * 0,7 * 1,0$$
$$N = 3,9 \text{ stojiska} = 4,0 \text{ stojiská}$$

Potreba parkovacích miest v zmysle s STN 73 6110/Z2 pre riešené územie je minimálne 63 parkovacích miest.

V zmysle Z.z. č. 532/2002 z celkového počtu stojísk je potrebné vyhradiť 4% pre osoby s poruchou pohybu a orientácie. Z celkového počtu 63 parkovacích miest je nutné vyznačiť 2 stojiská.

Parkovacie miesta pre novú prevádzku sú zabezpečené v plnom rozsahu na záchytnom parkovisku za prevádzkovou budovou Kúpele Rajecké Teplice, ktoré sú v súčasnosti vo výstavbe.

6. KONŠTRUKCIA VOZOVKY

Komunikácie so živičným krytom – novostavba, trieda dopravného zaťaženia III., návrhová úroveň porušenia vozovky D2

Komunikácia – živičný kryt (alternatíva 1)

- | | | |
|---|---------------------------|-------|
| • Asfaltový betón | AC ₀ 11 - II | 40mm |
| • Asfaltový postrek spojovací | PS,A 0,5kg/m ² | |
| • Asfaltový betón | AC _p 22 - II | 80mm |
| • Asfaltový postrek infiltračný | PS,A 0,5kg/m ² | |
| • Vibrovaný štrk s výplňovým kamenivom
150mm | VŠ | |
| • Štrkodrava fr. 0-63mm | ŠD | 220mm |

Betónová dlažba zámková – (alternatíva 1)

- | | | |
|--|-----------------------|-------|
| • Betónová dlažba zámková
80mm | D | |
| • Podkladné lôžko z kameniva fr. 4-8mm | DDK | 40mm |
| • Kamenivo spevnené cementom | CBGM C _{5/6} | 150mm |
| • Štrkodrava fr. 0-63mm | ŠD | 220mm |

Dlažba bude ukladaná na ložnú vrstvu s drveného kameniva fr. 4-8mm s veľkosťou škár 3 až 5mm vyplneným kremičitým pieskom. Pokládku dlažby je nutné realizovať podľa technických podmienok výrobcu. Vzhľadom na mechanické namáhanie dlažby vozidlami je nutné použiť systém s integrovanou poistkou proti posunu.

Inteligentná technológia škár sa špeciálne koncentruje na požiadavky plôch s vysokým dopravným zaťažením. Vďaka usporiadaným spojovacím, dištančným a fixačným prvkom sa vždy docieli normou požadovaná šírka škár. To umožňuje vyplnenie škár podľa normy pri minimálnom dotyku jednotlivých kociek.

7. ODVODNENIE KOMUNIKÁCIE

Na odvádzanie povrchových vôd sa využijú povrchové odparovacie plochy, ktoré vytvoria dostatočne veľké akumulčné priestory na zachytávanie prívalových zrážok a umožnia pomalé plytké vsakovanie do horninového prostredia kombinované s výparom v suchom období. Plytké vsakovacie drenáže a odparovacie plochy sú veľmi vhodnou alternatívou najmä pre zrážkovo deficitné oblasti.

8. INŽINIERSKE SIETE

Pred začatím prác investor zabezpečí vytýčenie existujúcich podzemných vedení v mieste križovania a súbehu s projektovanou plochou, aby sa predišlo ich prípadnému porušeniu pri výkope.

9. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Spracovaný projekt organizácie výstavby sa zameriava aj na koncepciu organizácie výstavby z hľadiska minimalizovania negatívnych vplyvov realizácie stavby na svoje okolie. Vychádza pritom z posúdenia miesta a technológie výstavby pri zohľadnení zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí, zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších zákonov a predpisov, ktoré stanovujú pravidlá správania sa účastníkov výstavby aj s ohľadom na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia.

10.1. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE POČAS VÝSTAVBY

Realizáciou stavby nedôjde k nepriaznivým vplyvom na životné prostredie. Počas realizácie bude na stavbe minimálne zvýšená prašnosť a hlučnosť.

Počas realizácie stavebných prác, najmä pri frézovaní asfaltových vrstiev komunikácie bude krátkodobo zvýšená prašnosť prostredia. Bodovým zdrojom budú stavebné mechanizmy (prevažne fréza), líniovým zdrojom prašnosti sa stane samotné stavenisko.

Nákladné autá budú v obmedzenej dobe (prevažne pri frézovaní asfaltových vrstiev, pri zemných prácach a dodávke materiálu na stavbu) pôsobiť ako mobilné zdroje znečistenia spaľovaním motorových palív.

Opatrením na elimináciu prašnosti je kropenie prašných povrchov počas suchého obdobia.

Pri realizácii je nutné rešpektovať nasledovné podmienky:

- pri realizácii stavby je potrebné dbať na to, aby vozidlá vychádzajúce zo staveniska na verejné komunikácie boli očistené a neznečisťovali okolie únikmi ropných látok,
- pohyby stavebných mechanizmov obmedziť výlučne na stavbu, manipulačné pásy a určené prístupové trasy,
- počas výstavby minimalizovať nepriaznivé vplyvy obvyklými opatreniami - kropenie povrchu a čistenie prístupových komunikácií, minimalizovať zásoby sypkých stavebných materiálov na stavenisku a zakryť ich povrch, pri hlučných a vibračných prácach v blízkosti obytných zón zohľadniť dennú dobu a dni pracovného pokoja,
- počas výstavby vylúčiť premávku stavebných mechanizmov v čase nočného pokoja,
- zabezpečiť nakladanie a likvidáciu odpadov vzniknutých pri stavebných prácach a počas prevádzky podľa zistených druhov odpadov v rámci platnej legislatívy, t.z. v zmysle zákona NR SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 409/2002 Z. z.

VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE POČAS PREVÁDZKY

Žiadne zvýšené záťaže na životné prostredie počas prevádzky sa nepredpokladajú.

Ochrana ovzdušia

Riadi sa zákonom č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia a vyhláškou č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší. Podľa charakteru prevažne sa vyskytujúcich prác na stavbe sa stavenisko zaraďuje do

malých zdrojov znečisťovania ovzdušia. Nepredpokladá sa doprava voľne ložených prašných materiálov. Ak by sa takého dopravovali (napr. prašný stavebný odpad) navrhuje sa prekryvanie ich povrchu pri ich doprave.

Ochrana vôd

Riadi sa zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách – vodný zákon a vyhláškou č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona, podľa ktorých zhotoviteľ stavby musí používať zariadenia, vhodné technologické postupy a zaobchádzať s nebezpečnými látkami takým spôsobom aby sa zabránilo nežiaducemu zmiešaniu podzemných vôd s odpadovými vodami alebo s vodou z povrchového odtoku.

Splaškové vody zo sociálneho zariadenia staveniska, budú odvážané oprávnenou organizáciou.

Ochrana proti hluku

Postupuje sa podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Predmetná stavba sa však nachádza mimo obytnej zóny.

Ochrana zelene

STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Stavba nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie, navrhovaný objekt je bez ekologických závad a to vzhľadom k vonkajšiemu i vnútornému prostrediu. Z hľadiska ochrany ovzdušia je nutné rešpektovať ustanovenia zákona 137/2010 Z.z. o ochrane ovzdušia. V rámci komplexného riešenie projektovej dokumentácie bude zohľadnené každé možné riziko znečistenia okolitého prostredia. Objekt bude do prostredia osadený na základe platných predpisov o dodržaní ochranného pásma. Spôsob zneškodnenia, zúžitkovania a odstránenia odpadových látok a energií a spôsob zneškodnenia, alebo obmedzenia rizikových vplyvov, prípadne ďalších nežiadúcich vplyvov na životné prostredie vznikajúcich prevádzkou stavby bude podrobne riešený na základe noriem a predpisov v projektovej dokumentácii. Pre všetky technické a technologické postupy platí zásada dodržiavania STN a zákonov pre ochranu životného prostredia s dôrazom na ochranu spodnej vody, znižovania prašnosti a hluku stavby na minimum.

ÚDAJE O ODPADOCH

Pri prevádzkovaní objektu bude vznikať bežný komunálny odpad, ktorý bude priebežne vyvázaný a likvidovaný zmluvným partnerom prevádzkovateľa.

V dôsledku navrhovaných stavebných prác bude na stavbe vznikať búraný a stavebný odpad.

Odpad je zatriedený podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.284/2001Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, pod katalógovými číslami :

17 STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ (VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST)

17 01 BETÓN TEHLÝ, DLAŽDICE A KERAMIKA

17 01 07 zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06

○

17 02 DREVO, SKLO A PLASTY

17 02 01 drevo

○

17 02 02 sklo

○

17 03 BITUMÉNOVÉ ZMESI, UHOĽNÝ DECHT A DECHTOVÉ VÝROBKY

17 03 02 bituménové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01

○

17 04 KOVY (VRÁTANE ICH ZLIATIN)

17 04 02 hliník

○

17 04 05 železo a oceľ

○

17 04 11 káble iné ako uvedené v 17 04 10

○

**17 05 ZEMINA (VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH PLÔCH),
KAMENIVO A MATERIÁL Z BAGROVÍSK**

17 05 04 zemina a kamenivo iné ako uvedená v 17 05 03

○

17 05 06 výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05

○

17 09 INÉ ODPADY ZO STAVIEB A DEMOLÁCIÍ

17 09 04 zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01 až 17 09 03

○

Vzniknutý odpad bude odvezený na povolenú skládku odpadu a do zberných surovín podľa uváženia a možností dodávateľa stavby. Pre dodávateľa stavby vyplýva povinnosť zabezpečiť legislatívne vhodné zneškodnenie odpadov subjektom oprávneným na výkon takejto činnosti.

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pri stavebných a montážnych prácach je potrebné dodržiavať príslušné bezpečnostné, hygienické, protipožiarne predpisy a nariadenia a normy všeobecne platné. Postup prác je potrebné koordinovať s investorom. Počas výstavby je potrebné postupovať v zmysle Nariadenia vlády Slovenskej republiky č.396/2006 Zb.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, dodržať Vyhlášku Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu č.374/1990 Zb.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a Zákon č.124/2006 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Vypracovali: projektanti za jednotlivé profesie
Žilina, jún 2024

