

SPORTOVNĚ-REKREAČNÍ AREÁL

PETYNKA

STUDIE DOSTAVBY

Projektant : BFB studio s.r.o.

Komunardů 3, Praha 7

Investor : SNEO, a.s.

Nad Alejí 1876/2, Praha 6

Obsah studie:

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA		str.	B. VÝKRESOVÁ ČÁST		
A.1	Identifikační údaje stavby a investora	3	B.1	Situace širších vztahů	1 : 1500
A.2	Účel zpracování studie	3	B.2	Situace architektonická	1 : 500
A.3	Popis lokality	4	B.3	Situace koordinační	1 : 250
A.4	Vlastnické vztahy	5	B.4	Půdorys 1.PP	1 : 100
A.5	Stávající stav	6	B.5	Půdorys 1.NP	1 : 100
A.6	Záměr nového využití	7	B.6	Půdorys 2.NP	1 : 100
A.7	Základní údaje o stavbě	7	B.7	Podélné řezy	1 : 100
A.8	Bilance energií	16	B.8	Příčné řezy	1 : 100
A.9	Návrh řešení úspor energií	17	B.9	Jižní pohled	1 : 100
A.10	Zprávy specialistů	19	B.10	Východní pohled	1 : 100
A.10.1	Bazénová technologie	19	B.11	Severní pohled	1 : 100
A.10.2	Vzduchotechnika	26	B.12	Objekt garáží	1 : 200
A.10.3	Vytápění	32	B.13	Objekt plavčíka	1 : 100
A.10.4	Zdravotně technické instalace	39	B.14	Vizualizace exteriéru	6xA3
A.10.5	Elektro-silnoproud	47	B.15	Vizualizace interiéru	5xA3
A.10.6	Elektro-slaboproud	49			
A.10.7	Měření a regulace	52			
A.10.8	Technologie gastroprovozů	53	C. PROPOČET STAVBY		
A.10.9	Požárně bezpečnostní řešení	55			
A.10.10	Chlazení ledové plochy	58			
A.10.11	Konzultace s dotčenými orgány	60			

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje stavby a investora

A.1.1 Název stavby : Záměr dalšího využití Sportovně-rekreačního areálu Petynka

Místo stavby : Sportovně-rekreační areál Petynka, Praha 6, Střešovice

Městská část : Praha 6

Charakter stavby : Novostavba

Druh investice : Účelová výstavba

A.1.2 Projektant : BFB studio s.r.o., Komunardů 3, Praha 7, Holešovice

A.1.3 Objednatel : SNEO, a.s., Nad Alejí 1876/2, Praha 6

A.1.4 Seznam zpracovatelů studie

Generální projektant : BFB studio s.r.o.

Architektonické a stavební řešení: Ing.arch.Antonín Buchta, Ing.Štefan Bolcha, Ing.arch.Miloš Mlejnek

Bazénová technologie : CENTROPROJEKT a.s., Jiří Stuchlík

Vzduchotechnika: Michal Kaucký

Vytápění : Ing.Jaroslav Smolík

Zdravotně technické instalace : Ing.Vladimír Rais

Elektro-silnoproud : Jaromír Bednář

Elektro-slaboproud : Milan Starý

Měření a regulace : SIL s.r.o., Josef Ptáček

Technologie gastroprovozů : G-team,ing. Jan Přindáš

Technologie chlazení ledové plochy : Energo Choceň a.s., Jaroslav Víšek

Návrh řešení energetických úspor : Warminis s.r.o., ing.Jiří Lenkvík

Požárně bezpečnostní řešení : UBIQVIST s.r.o., ing. Vladimír Sedlecký

A.2 Účel zpracování studie

Sportovně-rekreační areál Petynka v současné podobě je areálem pouze se sezónním, resp. letním provozem. Účelem zpracování studie, vycházející ze zadání společnost SNEO, a.s., je umístit v areálu kryté bazénové centrum, které by provoz rozšířilo na provoz celoroční. Navrhovaný objekt by měl bezprostředně hmotově a dispozičně navázat na stávající hlavní budovu šaten, ve které je již dnes prakticky vyřešen hlavní vstup do kryté části koupaliště a potřebné šatnové zázemí s odpovídající kapacitou. V nové budově by měl být dle zadání

umístěn dětský bazén, sestávající z brouzdaliště a bazénu pro větší děti, bazén rekreační pro dospělé s atrakcemi, atrakce pro mládež, 25m plavecký bazén a víceúčelový bazén, který bude sloužit jednak výuce plavání a zároveň jako bazén pro surfování na vlně. Dalšími požadavky je zkvalitnění, resp. nabídka nových gastronomických služeb a dalších sportovních a rekreačních aktivit jak v navrhované budově, tak ve venkovním prostoru areálu. Studie směřuje k vybudování celoročně využitelného komplexu nabízejícího širokou škálu aktivit, atrakcí pro děti, dospělé a seniory. Žádný obdobný areál s takto rozsáhlými parametry se na území Prahy 6 nenachází, proto se jedná nejen o žádoucí rozvoj předmětné lokality, ale rovněž o unikátní areál, který by se měl stát přirozeným centrem, kde občané, nejen Prahy 6, budou trávit svůj volný čas.

A.3 Popis lokality

Lokalita Petynka se nachází na úpatí jižního svahu pražských Střešovic, rozkládajícím se od ulice Sibeliova k ulici Na Petynce. Jedná se o bývalý povrchový lom. Kolem roku 1957 začala na jižním okraji území vyrůstat zástavba bytových domů o výšce 5+1 nadzemních podlaží tvořící uliční řadu dnešní ulice Na Petynce. Lokalita byla později zastavěna různými dočasnými a technickými často halovými objekty. Jejich část byla již demolována.

V 80. letech 20. století bylo do zelené plochy v rovinaté jižní části za bytové domy umístěno venkovní koupaliště vystavěné souběžně s hotelem Pyramida na Dlabáčově. V 90. letech bylo venkovní koupaliště dále doplněno o skluzavky a objekty nových šaten. Tyto etapy výstavby byly pouze počátkem původně zamýšleného mnohem rozsáhlejšího projektu aquaparku.

Území Sportovně-rekreačního areálu je z jižní strany omezeno ulicí Na Petynce se 4 bytovými solitérními domy. Mezi domy je vždy ponechán odstup – průhled do svahu. Z východní strany tvoří hranici ulice Na Hubálce, která je zároveň ukončením rezidenční vilové zástavby Střešovic. Západní a severní okraj má podobu strmého svahu se vzrostlou zelení, a je stavebně obtížně zastavitelný. Jeho hodnotou je rekreační zeleň. Ta má podobu vzrostlého parku. V druhém plánu za bytové domy jsou umístěny parkovací plochy, dále jsou zde i drobné stavby garáží, dílen a skladů. Koupaliště Petynka je umístěno uvnitř území a zpřístupněno dvousměrnou slepou komunikací. Kromě 50ti metrového plaveckého venkovního bazénu, dětského bazénu a toboganu jej tvoří později realizované objekty šaten a bufetu. Z prostor objektu šate je v současné době využívána pouze přízemní část se vstupem, "letními" šatnami, jsou zde zároveň umístěny prostory technického zázemí, tj. kotelna, strojovna vzduchotechniky a elektrorozvodna, dále pak kanceláře provozovatele areálu. Druhé nadzemní podlaží není v současné době prakticky využíváno (kromě části sociálního zařízení-wc, které využívá letní koupaliště), je zde kapacita šaten dělených do šesti provozních bloků (šatna, sprchy, wc), které po rekonstrukci sociálního zázemí má dostatečnou kapacitu pro plánované rozšíření areálu.

Dopravní řešení :

Stávající zařízení, včetně navrhované přístavby, zůstane dopravně dostupné dvousměrnou slepou komunikací, která se napojuje na ulici Na Petynce. Na tuto komunikaci jsou napojena dvě navrhovaná parkovací zařízení. Při

pohledu na hlavní vstup je vpravo umístěno menší parkoviště s kapacitou 32 stání pro osobní automobily a 2 stání pro autobusy. Hlavní nápor návštěvníků celého areálu vč. letního koupaliště by měl uspokojit nízký parkovací dům vlevo od příjezdu k areálu. Jedná se o dvojpodlažní objekt s celkovou kapacitou 218 stání pro osobní automobily. Objekt je navržen jako železobetonový otevřený skelet, který bude mít plnou stěnu směrem ke koupališti z důvodu eliminace výfukových plynů a nadměrného hluku. Celková navrhovaná kapacita je tedy 250 stání pro osobní automobily. Technologická zařízení umístěna v nejnižším podlaží budou obsluhována a zásobována z navrhované komunikace, která bezprostředně navazuje na menší parkoviště.

Výpočet dopravy v klidu (dle ČSN 73 6110) :

- kapacita krytého zařízení : 280 osob
- výpočet : $280 : 6 = 46$ stání

Tato kapacita bude plně pokryta výše zmiňovanými navrhovanými parkovacími zařízeními, zbylá kapacita bude využívána nárazově pro letní koupaliště.

Stávající stavby na pozemcích areálu :

- budova bez č.p. stojící na pozemku parc.č. 560/55 v k.ú. Střešovice - určeno k demolici (sklad)
- budova bez č.p. stojící na pozemku parc.č. 560/92 v k.ú. Střešovice - šatny a strojovna vodního hospodářství koupaliště
- budova bez č.p. stojící na pozemku parc.č. 560/93 v k.ú. Střešovice - kiosek (buffet)
- plavecký bazén 50x21x1,2-1,8m
- dětské brouzdaliště 10x8x0,12-0,38m
- vodní skluzavka
- dojezdový bazén u vodní skluzavky
- hřiště na plážový volejbal, hřiště na tenis a komunikace a zpevněné plochy na parc.č. 560/1, 560/16, 560/50-57, 560/73-76, 560/78-79, 560/92-93, 575/3, 2207/1, 2207/37, 2207/39 a 2207/41 v k.ú. Střešovice
- objekt bývalého autosalonu - nevyužívaný přízemní objekt u příjezdové komunikace

A.4 Vlastnické vztahy k areálu

Sportovně-rekreační areál Petynka je v dnešní době majetkem společnosti SNEO, a.s. Areál byl do této společnosti vložen jako nepeněžitý vklad ve formě nemovitých věcí na základě rozhodnutí jediného společníka (akcionáře), městské části Praha 6. Na současné majetkové vztahy týkající se sportovně-rekreačního areálu Petynka je tedy třeba pohlížet v kontextu s tím, že jediným společníkem (akcionářem) společnosti SNEO, a.s. je městská část Praha 6.

A.5 Stávající stav

Sportovně-rekreační areál Petynka v Praze 6 - Střešovicích má celkovou plochu o rozloze 30 tis. m².

Stávající budovy a jejich náplň

Budovy jsou konstrukčně postaveny jako zděné s železobetonovými, převážně monolitickými stropy. Fasády hlavní budovy a kiosku jsou opatřeny obložením z vlnitého plechu v kombinaci s obkladem dřevěným.

Hlavní budova - Jedná se o dvoupodlažní budovu s částečně zapuštěným přízemním podlažím. Budova je zděná s železobetonovými stropy monolitickými s podélnými průvlaky. Přízemní slouží jako hlavní vstupní prostor do objektu. Je rozděleno na část veřejnou s pánskými a dámskými šatnami využívanými pro letní provoz koupaliště a na část neveřejnou se zázemím personálu, technickým zázemím (rozvodna NN, VZT, kotelna) a původní budovu bazénové technologie. zapuštěnou do svahu. Část půdorysu směrem k ulici Na Petynce není v současném provozu využívána. Patro objektu je přístupné přes vnitřní schodiště opatřené plošinou pro vozíčkáře. Návštěvník vstupuje do prostorné haly, ze které jsou přes chodbu přístupné šatny s kapacitou 393 skříněk, s 35 sprchami a 12 WC. Z tohoto zázemí jsou dnes využívána jen WC návštěvníky letního koupaliště. Prostory sprch mají porušenu izolaci proti vodě a jsou tak vyřazeny z provozu.

Letní vstup a kiosek - Samostatně stojící objekt, který slouží jako pokladna pro letní vstup návštěvníků a jako občerstvení pro návštěvníky.

Sklad - Malý objekt umístěný ve východní části pozemku v prostoru uvažované výstavby - nutná demolice.

Objekt bývalého autosalonu - Nevyužívaný přízemní objekt stojící u příjezdové komunikace.

Bazény - Jedná se o plavecký bazén 50 x 21 x 1,2 - 1,8 m s přílivnými žlábkami na podélných stranách bazénu, dětské brouzdaliště 10 x 8 x 0,12 - 0,38 m, dále je ve svahu umístěn vodní tobogan s dojezdovým bazénem. Konstrukce bazénů je železobetonová monolitická. 50ti m bazén je obložen fólií, která dosluhuje, přelivné hrany z keramických dlaždic jsou značně poškozeny. Dětské brouzdaliště je provedeno nově nerezovým vyložením. Stejným způsobem by bylo vhodné provést i rekonstrukci 50ti m bazénu.

Strojní vybavení a technologie

Kotelna - Prostorově je kotelna využívána pouze z části. Jsou zde osazeny dva kotle Buderus a zásobníky teplé užitkové vody. Topné médium je plyn. Při rekonstrukci objektu již bylo počítáno s budoucím rozšířením kotelny. Prostorová rezerva počítá s možností umístění dalších dvou kotlů. Komínové těleso je připravené pro napojení dalších kotlů.

Strojovna VZT - Samostatná místnost, ve které jsou umístěny vzduchotechnické jednotky, které jsou plně využívány stávajícím provozem.

Elektrozvodka - V rozvodně jsou umístěny hlavní rozvaděče dělené na okruhy samostatných provozních celků a technologií. Kapacitní navýšení příkonu přípojky celého areálu je nutné prověřit.

Bazénová technologie - Samostatně oddělený provozní celek vybavený čtyřmi velkokapacitními pískovými filtry. Tento prostor je vybaven dále generátory ozónu, chemickým hospodářstvím, včetně chlorovny apod.

A.6 Záměr nového využití

Cílem společnosti SNEO, a.s. je dostavba areálu, rozšíření stávajícího sezónního provozu venkovního koupaliště na provoz celoroční vybudováním krytých bazénů pro plavání, rekreaci, sportovní aktivity a další relaxační aktivity, včetně zkvalitnění a rozšíření gastronomických služeb.

V této fázi je záměrem společnosti SNEO, a.s. připravit studii, která výše uvedené požadavky umístí do navrhovaného objektu a která navrhne situování venkovních aktivit. Tato studie bude podkladem pro další projektové práce a následně pro samotnou dostavbu areálu.

A.7 Základní údaje o stavbě

Stavební program:

Stávající provozní objekt :

1.PP a 1.NP : výtah, schodiště :	32m ² / 67m ³
1.PP : rekonstrukce stávajících prostor na zázemí gastr :	167m ² / 503m ³
1.NP : přístavba propojovací chodby :	73m ² / 239m ³

Navrhovaný objekt :

1.NP :

Hala dětského a relaxačního bazénu :	622m ² / 3860m ³
- dětský bazén :	38,1 m ² / 13 dětí
(drobné atrakce)	
- dětské brouzdaliště :	29,8 m ² / 10 dětí
(drobné atrakce)	
- relaxační bazén :	126,1 m ² / 42 osob
(8 masážních lůžek, 6 masážních lavic, 2 dnové rošty, 2 chrliče, houpací bazén)	
- whirlpool :	16,4 m ² / 13 osob

Hala čtyřskluzavky :	360m ² / 2670m ³
- dojezdový a výukový bazén :	56,1 m ²
(čtyřdráhová skluzavka dl. 13 m)	

Hala plaveckého bazénu :	572m ² / 3985m ³
- plavecký bazén 25 x 12,5 m, hl. 1,2 - 1,6 m :	312,5 m ² / 63 osob

Hala multifunkčního bazénu :	517m ² / 3636m ³
- surfový bazén, resp. dětský výukový bazén :	49,5 m ² / cca 10 osob
Restaurace : ...	358m ² / 1414m ³
- část interiérová :	147m ²
- část exteriérová : ...	139m ²
- zázemí :	72m ²
Provozní zázemí bazénových hal :	302m ² / 921m ³
(plavčík, plavecká škola, kanceláře, velín, sklad, parní komora, šatny surfistů)	
Bufet se zázemím:	89m ² / 367m ³
Komunikace:	47m ² / 195 m ³
1.PP :	
Technologické podlaží :	
- strojovna bazénových technologií :	1470m ² / 6688m ³
- akumulční jímky:	567m ² / 2735m ³
- kotelna : ...	123m ² / 559m ³
- strojovny vzduchotechniky :	251m ² / 1141m ³
- elektro část : ...	112m ² / 509m ³
(trafo, rozvodny, zálož. zdroj)	
- zázemí:	251m ² / 966m ³
(denní místnost, sklady, chem. hospodářství)	
2.NP :	
- relaxační část :	257m ² / 1613m ³
(2 x sauna, 2 x pára, odpočívárna, sprchy, WC)	
- cvičební sály :	228m ² / 1395m ³
(menší sálek, větší sálek, WC, recepce, chodba)	
- strojovna vzduchotechniky :	288m ² / 1094m ³
Zastavěná plocha celkem :	3065 m²
Obestavěný prostor celkem :	32048 m³

Kapacita zařízení :**A. Rozsah vodní ploch :**

- dětský bazén :	38,1 m ²
- brouzdaliště :	29,8 m ²
- relaxační bazén :	126,1 m ²
- whirlpool :	16,4 m ²
- výukový bazén (dojezdový) :	56,1 m ²
- plavecký bazén :	312,5 m ²
- multifunkční bazén :	49,5 m ²
celkem :	628,5 m ²

B. Výpočet kapacit zařízení :

- kapacita bazénu :	$628,5 \text{ m}^2 : 4 = 157 \text{ osob}$
- sauny, pilátes, joga :	30 osob
okamžitá kapacita celkem :	187 osob
kapacita zařízení :	$1 \cdot 87 \times 1,5 = 280 \text{ osob}$

C. Kapacita šaten :

C.1 výpočtová kapacita :	280 osob
C.2 stávající stav :	360 osob (skříňek)

D. Kapacita sprch :

D.1 výpočtová kapacita - muži : $140 : 15 = 10 \text{ sprch}$	- ženy : $140 : 15 = 10 \text{ sprch}$
D.2 stávající stav - muži : 18 sprch	- ženy : 17 sprch

E. Kapacita WC :

E.1 výpočtová kapacita	muži : $140 : 100 = 2 \text{ WC}$	- ženy : $140 : 50 = 3 \text{ WC}$
	pisoáry : $140 : 50 = 3 \text{ pisoáry}$	
E.2 stávající stav	muži : 6 WC, 6 pisoárů	- ženy : 6 WC

F. Počty zaměstnanců :

	1. směna	2. směna	3. směna
vedoucí + technik	2		
pokladní	2	2	
plavčík	6	7	
sauny, cvičební sálky	1	1	
úklid	2	2	2

celkem : 27 zaměstnanců (z toho administrativní a strojníci - 4 osoby - stávající)

A.7.1 Umístění navrhované stavby

Studie nového využití Sportovně-rekreačního areálu Petynka dle zadání umísťuje veškeré aktivity spojené s celoročním provozem do jedné budovy, která sestává v podstatě ze tří bazénových hal doplněných doprovodnými aktivitami.

Tento objekt je umístěn do jihovýchodní části území a navazuje lineárně v jedné „uliční frontě“ na stávající objekt šaten. Vzhledem k požadovanému rozsahu služeb zasahuje až do bezprostředního kontaktu s pozemkem a objekty areálu Pražské energetiky, při respektování odstupových vzdáleností. V této části, ve vnitřním prostoru areálu, bazénová hala 25 m bazén „vybíhá“ do území směrem do svahu k severu. V přilehlém uličním parteru studie kromě parkovacích ploch (.....stání) umísťuje veřejně přístupný skatepark. Na východní straně pozemku za hlavní budovou jsou umístěna hřiště plážového volejbalu a tenisu, které v zimních měsících bude sloužit jako ledová plocha.

A.7.2 Stavební program, provozně dispoziční řešení

Návrh zcela respektuje a zachovává architektonické řešení stávající budovy šaten, na které nový objekt bezprostředně navazuje. U původního objektu šaten je respektováno dispoziční řešení s několika nutnými výjimkami :

- vstupní otevřená část je zastřešena a uzavřena prosklenou konstrukcí, zde se usměrňuje pohyb návštěvníků areálu do šaten letního koupaliště a krytých bazénů
- část půdorysu 1.NP je využita pro zázemí gastro provozů
- 2. nadzemní podlaží je zpřístupněno kapacitním výtahem pro bezbariérový přístup (min. 2 invalidní vozíky, kočárky ...)
- prostory plavčíků jsou přemístěny k 50 m bazénu, místo nich jsou umístěna WC pro letní koupaliště (nabízí se možnost zrušení atria a zvětšení kapacity těchto WC)
- na severní straně objektu je navržena prosklená chodba, do které ústí východy z šatních bloků, tato uzavřená krytá chodba propojuje stávající šatny s nově navrženou budovou. Pro toto spojení je již realizován základ nad strojovnou bazénové technologie, bylo počítáno se stejným řešením přístupu.
- sociální zázemí je nutné rekonstruovat, je nutné provést opravu hydroizolací v podlahách sprch
- po jednom z bloků určených pro muže a ženy je umístěno zázemí invalidních návštěvníků, je zde vyčleněn box pro cca. 12 a 12 osob a invalidní wc.

Takto upravené šatny slouží výhradně pro kryté bazény. Výše zmíněná prosklená chodba spojuje stávající šatny situované po celé délce stávajícího objektu s nově navrhovanými krytými bazény. Při vstupu do bazénové haly jsou umístěny turnikety a brodítko pro vozíčkáře, které zamezují vstup návštěvníků letního koupaliště do kryté části komplexu.

V této vstupní části je napříč půdorysem umístěna kapacitní restaurace, rozdělená na část pro návštěvníky přicházející ze vstupní haly, resp. „z ulice“ a na část „mokrou“ pro návštěvníky bazénů, s průhledem do bazénových hal. Stěnu oddělující tyto 2 části restaurace je možné složit a vytvořit jeden prostor pro případné

společenské akce. Zázemí a výdejní pulty této v zásadě samoobslužné restaurace jsou společné pro obě její části, což umožňuje šetřit pracovní síly.

Za tímto restauračním blokem návštěvník přichází do haly rekreačních bazénů, ve které je vyčleněna čtvrtkruhová část pro nejmenší děti (brouzdaliště, hloubka do 20 cm) a obdélníkový bazén pro větší děti s hloubkou 60- 90 cm. Oddělené bazény jsou doplněny drobnými atrakcemi, jako skluzavkou, vodotryskem, vodním ježkem, stříkajícím zvířátkem apod. Vlastní rekreační bazén má nepravidelný tvar a je vybaven masážními lůžky, masážními sedáky, stěnovými masážními tryskami v různých výškách, kruhovou houpacím zálivem, perlátorem, gejzírem a chrliči. Z haly rekreačních bazénů lze vstoupit do haly multifunkčního bazénu, který bude sloužit střídavě pro výuku plavání v dopoledních hodinách - bazén 8 x 6 m s hloubkou do 90 cm, v hodinách odpoledních pak jako bazén pro surfování na vlně šířky 6m a výšky 1,2m, vhodné i pro profi využití. Tento bazén, který má dostatečně široké ochozy nutné pro odpočinek a střídání surfařů na vlně, má i vlastní šatnové zázemí pro profi surfaře, kteří si přivezou vlastní vybavení. Tyto šatny jsou umístěny na opačné východní straně a jsou přístupné z 1-NP samostatným vstupem a schodištěm. Je zde rovněž prostor pro skladování a půjčování surfových prken.

Za rekreačním bazénem je umístěna hala „široké“ čtyřskluzavky délky cca 13,5m, jejíž dojezdový bazén je umístěn ke středu dispozice z důvodů nutného dohledu plavčáků. Tento bazén může vzhledem ke své velikosti, sloužit i jako výukový bazén, za podmínky dočasného uzavření skluzavky.

Centrální zázemí plavčáků s ošetrovnou je situované do středu dispozice mezi všechny navrhované bazény.

Poslední z bazénů, plavecký bazén 25 x 12,5 m s hloubkou 1,2 - 1,6 m j, umístěn na samém konci objektu, v klidové části. Patří k němu sklad plaveckých pomůcek, jednak pro výuku plavání a dále i pro závody. Je zde rovněž umístěna parní komora s ochlazovacími sprchami.

Nad restaurací na začátku bazénových hal jsou ve 2. nadzemním podlaží umístěny prostory saunového zázemí se dvěma saunami a dvěma vonnými parními komorami a dále dva sály (56 a 78m²) pro cvičení jogy, pilates atd. Tato relaxační část je doplněna o možnost výstupu na přilehlou „zelenou“ střechu nad stávajícími šatnami.

V 1. nadzemním podlaží je ve stávajícím objektu v „uliční“ části dosud plně nevyužívané umístěno zázemí gastroprovozů, tj. příjem zboží, sklady a přípravny. V 1.NP nového objektu, který má úroveň sníženou o 50cm oproti objektu stávajícímu, jsou umístěny veškeré technologické provozy, tj. úpravy vody pro dětské bazény, rekreační bazén s teplotou 30 st. C, úpravna 25 m plaveckého bazénu s teplotou vody 26 st. C a samostatná úpravna a „zásobní“ bazén víceúčelového, resp. „surfařského“ bazénu (25 x 12 x 2m), s teplotou vody cca. 30 st. C (polovina využití dětský výukový, či relaxační bazén). V tomto podlaží jsou zároveň situovány 2 strojovny vzduchotechniky a nová plynová kotelna, případně jednotka kogenerace.

Na východní straně, v konci budovy, u vjezdu do areálu a hospodářského dvora, jsou umístěny trafostanice, rozvodna VN, rozvodna NN, náhradní zdroj - dieselagregát a chlorována se skladem chloru pro nové úpravy vody. V 2.NP v této části stavby je umístěna administrativa (2 kanceláře) a hlavní technologický velín. Ve 3.NP je pak umístěna strojovna vzduchotechniky, obsluhující všechny bazénové haly.

Úprava parteru před hlavním vstupem

Nedílnou součástí studie je i řešení veřejného prostoru jižně od stávajícího šatnového objektu a navrhované výstavby krytých bazénů. Základní myšlenkou je vytvořit reprezentativní předprostor před hlavním vstupem do areálu a zároveň zorganizovat lépe dnešní živelnou automobilovou dopravu před areálem. Tomu by mělo napomoci vytvoření velkého kruhového „náměstíčka“ před hlavním vstupem vyhrazené pouze pro pohyb chodců. Doprava bude před tímto prostorem odkloněna do dvou směrů. Západním směrem budou automobily najíždět do přízemního parkovacího objektu s půdorysnými rozměry cca. 84 x 33 m. Objekt je navržen jako jednoduchá stavba ve formě monolitického železobetonového skeletu. Vlastní parkování osobních automobilů bude realizováno jednak na úrovni rostlého terénu a dále pak i na střeše, která bude dostupná zadní rampou. Celková kapacita parkovacího domu bude 234 stání pro osobní automobily. Ve všech čtyřech rozích jsou navržena úniková schodiště. Východním směrem pak bude dostupné menší parkoviště s kapacitou 40 stání pro osobní automobily. Na toto parkoviště pak navazuje navrhovaný obdélníkový skatepark, který je navržen jako různě profilovaná monolitická betonová deska. Z tohoto důvodu a z důvodu jeho částečného zapuštění pod stávající terén, by provoz na skateparku neměl nadměrně hlukově obtěžovat okolní bytovou zástavbu. Navrhovaný skatepark je umístěn v jihovýchodní části parteru před hlavním vstupem do areálu. Jedná se o obdélníkovou stavbu s půdorysnými rozměry cca. 22 x 35 m. Design skateparku je řešen odlišně než běžné parky obdélníkové tvaru s klasickými konstrukčními překážkami. Jedná se o celobetonový skatepark, jehož design je směřován k technickému streetu, formou široké cesty, která je průjezdná a tvoří uzavřený „kruh“ se třemi vstupy. Cesta je různě výškově členěna (0,6 až 0,8 m) a propojena různými schody, raily a boxy, které mají napodobit prostředí ulice. V rozích skateparku jsou navrženy vyšší překážky ve formě bangů a rádiusů, které umožní plynulé otočení, nebo rozjezd na určitý spot, jsou zde pro hladký průjezd celým parkem. Konstrukčně je skatepark navržen jako betonový monoblok, povrchy by měly být ručně hlazeny do podoby průmyslových podlah.

Sadové úpravy

Zájmové území se rozkládá na Praze 6 – Břevnově, a to mezi ulicemi Patočkova a Na Petynce. Ze severu je řešená lokalita omezena svahy s jižní a jihovýchodní expozicí pod ulicemi Sibeliova a U Střešovických hřišť. Studie řeší prostor mezi stávajícím otevřeným plaveckým bazénem objektem šaten a objektem trafostanice na východním okraji. Nadmořská výška celého řešeného území se pohybuje mezi kótami zhruba 273 a 282 m n.m. Na řešené lokalitě je proponován víceúčelový objekt složený ze tří bazénových hal doplněných doprovodnými aktivitami. Tento objekt je umístěn do jihovýchodní části území a navazuje lineárně v jedné „uliční frontě“ na stávající objekt šaten. Vzhledem k požadovanému rozsahu služeb zasahuje až do bezprostředního kontaktu s pozemkem a objekty firmy Pražská energetika, v této části, ve vnitřním prostoru areálu, bazénová hala 25 m bazén „vybíhá“ do území směrem do svahu k severu. V přilehlém uličním parteru studie kromě parkovacích ploch umísťuje veřejně přístupný skatepark. Na východní straně pozemku za hlavní budovou jsou umístěna hřiště plážového volejbalu a tenisu, které v zimních měsících bude sloužit jako ledová plocha.

Generálním projektantem byly v rámci celkového řešení dostavby plaveckého areálu vyčleněny plochy pro sadovnické úpravy. Ve vstupní partii na jižním okraji zájmového území je navržena příjezdová komunikace

k novému parkovišti v poloze západně od skateparku. Navrženy jsou zde dva pásy kolmých stání spolu s dalším pásem podél jižní hranice. Zde se doporučuje zřídit hustý, dvojetážový izolační pás, a to z tvarovaného živého plotu šířky 150 cm, doplněného doprovodným stromořadím z listnatých stromů se střední korunou. Také severně mezi oběma pásy parkovišť je navrženo k přístínění parkovacích stání čtveřicí stromů se střední korunou v pravidelném modulu 10 bm do zpevněné plochy.

Jižně od stávajícího šatnového objektu a navrhované výstavby krytých bazénů je vytvořen reprezentativní předprostor před hlavním vstupem do areálu. Jedná se o velké kruhové „náměstíčko“ před hlavním vstupem, vyhrazené pouze pro pohyb chodců. Zde, v okolí vodního prvku kruhového tvaru, je navržena pravidelná čtveřice listnatých stromů do zpevněné plochy.

Ostatní plochy, určené GP pro sadovnické úpravy, se předpokládá řešit pouze jako parkový trávník. Ten by měl podél severní a východní hranice navazovat na již stávající keřové a stromové porosty na svazích.

Architektonické řešení

Vlastní architektonické řešení vychází ze stávajícího stavu již realizovaných objektů, ze zadání investora a z dispozičního řešení navrhovaných bazénových hal. Hlavní snahou je, aby hmotové řešení interiéru odpovídalo funkčnímu využití jednotlivých bazénových hal a zároveň, aby z vnějšku hmota bazénových hal evokovala základní funkci areálu. Z těchto důvodů byla zvolena základní myšlenka vlny, kterou tvoří střešní konstrukce vztyčená nad třemi bazénovými halami. Proměnná světlá výška v bazénových halách reaguje na vnitřní uspořádání a odpovídá dané konkrétní funkci. Nad relaxačním bazénem s masážními lůžky má světlou výšku nejmenší, aby byl prostor co nejintimnější, nad plaveckým bazénem a čtyřskluzavkou je výška naopak vyšší. Největší výška „vlny“ je pak nad restaurací, resp. nad saunovou částí. Aby byl interiér navrhované stavby co nejpříjemnější a působil co „nejtepleji“, navrhujeme zastřešení halových prostor dřevěnými lepenými obloukovými vazníky uloženými na betonových sloupech. V kolmém směru budou na vazníky uloženy dřevěné vaznice, mezi kterými bude zavěšen akustický podhled. V exteriéru budou na fasádách použity tři základní materiály. Jelikož bude navrhovaná stavba umístěna do svahu, bude mít objekt pohledově na jižní straně 2 až 3 podlaží. Technologické podlaží (1.NP) se strojovny úpraven vody, vzduchotechniky a elektrorozvodu bude mít kruhová okna („lodní podpalubí“) a bude z pohledového monolitického železobetonu. Ostatní části fasády pak už budou kombinací proskleného okenního systému se systémem zavěšených zateplených plechů. Vlastní plocha střechy bude pravděpodobně realizována ze systémové hydroizolační folie imitující plechovou krytinu, navazující pohledové klempířské konstrukce budou z titanzinkového plechu, alt lakovaného hliníkového plechu.

Stavební řešení

Zakládání, radonová ochrana:

Objekt bude založen na pilotách. Před zahájením prací bude proveden geologický a radonový průzkum. Na zhutněném štěrkopískovém podsypu bude nejdříve provedena podkladní mazanina na kterou bude betonována monolitická základová deska, která spolu se stěnami vytváří monolitickou vanu. Tyto svislé žebet. obvodové stěny budou v místě zásypu chráněny proti promrzání do hloubky min 1,2 m extrudovaným polystyrenem tl.120

mm., V místech mimo zásyp budou stěny tvořené sendvičovou konstrukcí s vloženou tepelnou izolací a vnější úpravou pohledovým betonem.

Svislé, vodorovné konstrukce:

Základní nosný systém objektu, resp. její restaurační a saunové části, je navržen jako železobetonový monolitický skelet se čtvercovými, resp. kruhovými sloupy a železobetonovou stropní bezprůvlakovou deskou tl. 250 mm. Veškeré obvodové zdivo bude z tepelně izolačních tvárnic tl.440mm. Vnitřní nosné zdivo tl.250mm je navrženo tvárnic s pevností P15. Nenosné příčky jsou na tl.150, resp 100mm z cihel dutinových. Polopříčky sociálních zařízení jsou ve většině případů montované.

Bazény:

Vlastní bazény a jejich akumulční jímky jsou navrženy jako železobetonové vany z vodostavebního betonu, s provedeným hydroizolačním nátěrem. Keramický obklad v bazénech bude lepený a spárovaný systémovými skladbami. Tato skladba bude též použita u keramických dlažeb a obkladů v mokřích provozech.

Schodiště a výtahy:

Hlavní i vnitřní dvouramenná schodiště jsou železobetonová, s nabetonovanými stupni a obkladem. Schodiště na bazénovou skluzavku a schodiště venkovní jsou ocelová pozinkovaná.

Před objektem je instalovaný přístupový hydraulický výtah 1200/2000mm, vybavený pro jízdu osob se sníženou pohyblivostí, v objektu pak lanový výtah s nosností 630 kg, s kabinou 1100/1400 mm, rovněž vybavený pro jízdu osob se sníženou pohyblivostí. Zásobování bude zajišťováno hydraulickým výtahem v zázemí restaurace.

Zastřešení:

Základní nosná konstrukce zastřešení objektu je navržena z lepených přímopasých vazníků, osazených na betonových sloupech. Přes vazníky jsou navrženy lepené vaznice.

Vlastní střešní plášť je tvořen záklopem z hoblovaných fošen, na kterém jsou křížem ukládané hranoly pro položení tepelné izolace tl.360mm a odvětrávací mezery. Finální krytinou bude šedý hydroizolační pás s imitací klempířských falců.

Fasády a opláštění:

Obvodový plášť je navržen v kombinaci plných zděných, resp. železobetonových a prosklených stěn. Stěny 1.PP budou sendvičové s vnější úpravou z pohledového betonu. Omítnuté cihelné zdivo tl.440mm bude zatepleno 170mm tepelné izolace ($k=0,033W/mK$) a obloženo systémovým kazetovým obkladem. Prosklené stěny bazénových hal budou ze systémového hliníkového lakovaného pláště, zasklení vakuovými trojskly v úpravě Stopsol s odpovídajícím koeficientem prostupu tepla ($U=0,4W.m^{-2}.K^{-1}$). Spodní díly stěn budou z bezpečnostního skla.

Podlahy, povrchy:

S výjimkou 1.PP, v technických prostorách, kde bude betonová mazanina s bezprašným nátěrem, budou povrchy keramické, ve vlhkých a mokřích provozech bude užita dlažba protiskluzná typ B, resp.C. Fitness prostory 2.NP budou mít položenu speciální gumovou podlahovinu. Všechny podlahy bazénových ochozů a přilehlých mokřích provozů budou mít podlahové vytápění.

Vnitřní povrchy stěn a stropů, které nejsou opatřeny keram. obkladem, budou provedeny vápennou dvouvrstvou omítkou. Konstrukce z pohledového betonu (především sloupy) budou opatřeny sjednocujícím nátěrem. V bazénových halách bude osazen akustický kazetový podhled do mokrého prostředí.

Bezbariérový provoz:

Samotný přístup do objektu bude nově řešen hydraulickým výtahem s kapacitou dvou vozíků s doprovodem.

Ve stávajícím objektu šaten budou vyčleněny dvě místnosti jako bezbariérová převlékárna.

Všechny přístupové komunikace, vstupní systémy objektu, tj. turnikety a vstupní branky i vnitřní dispozice jsou řešeny jako bezbariérové. Sociální zázemí, patřičné WC a umývárna bude osazena veškerým vybavením (madla, výšky soc. zařízení, okopní plochy atd.), odpovídají cílům požadavků na bezbariérový provoz vyhl.398/2009. Na ochozu 25 m bazénu, rekreačního bazénu budou zabudována pouzdra pro instalaci hydraulických přemístitelných zvedáků. U 25m bazénu bude ještě podélný ochoz nájezdovými rampami snížen o 40cm, pro přímý nástup z vozíku do bazénu.

Dveře, okna, vnitřní prosklené stěny:

Prosklené vnitřní dveře a stěny ve vstupní hale a bazén. hale budou provedeny z hliníkového systému odpovídajícího řešení prosklených fasád. Spodní díly prosklení budou z bezpečnostního skla.

Veškerá ostatní dveřní křídla budou typová osazená do ocelových zárubní.

Zámečnické konstrukce:

Ocelové zámečnické konstrukce, tj. ocelová schodiště a zábradlí budou pozinkována či opatřena metalizací, dále pak natřeny ochranným nátěrem. Žebříky a madla zábradlí u vodních atrakcí jsou provedeny v nerez oceli. Veškeré výrobky jsou pozinkované s ochranným nátěrem, nebo opatřené trojvrstevným nátěrem.

A.8 Balance energií.

Potřeba příkonu pro vytápění

Vytápění	90,3kW
VZT	197,7kW
Ohřev TV	269,9kW
Bazénová technologie	256,0 kW
Celkem	814,0 kW

Energetická balance areálu

<i>Zařízení</i>	<i>P instalovaný</i>	<i>Soudobost</i>	<i>P soudobý</i>
Stávající objekt	210.0 kW	0.6	120.0 kW
Provozní osvětlení	30.0 kW	0.7	21.0 kW
Provozní odběry - zásuvky	35.0 kW	0,4	17.0 kW
Bazénová technologie	150.0 kW	0.8	128.0 kW
Technologie ZTI a vytápění	15.0 kW	0.6	9.0 kW
Vzduchotechnika	137.0 kW	0,7	96.0 kW
Chlazení	14.0 kW	1.0	14.0 kW
Technologie gastro	305.0 kW	0,7	183.0 kW
Technologie slaboproudy	15.0 kW	0,8	12.0 kW
Celkem	911.0 kW		600.0 kW

Balance potřeby pitné vody

průměrná denní spotřeba vody	Qd - 155,58 m3/den
koeficient denní nerovnoměrnosti	kd - 1,25
max.denní spotřeba vody	Qm - 194,45 m3/den
Roční spotřeba vody (1x napouštění bazénu)	Qr - 54317,20 m3/rok

A.9 Návrh řešení úspor energií

Možnosti řešení energetiky Bazén Petynka.

Při rekonstrukcích a výstavbě plaveckých bazénů a akvaparků je důležité řešit nejen funkčnost zařízení a výši nutné investice, ale zejména přihlížet k výši provozních nákladů. Investice do technologických zařízení lze předpokládat na dobu 20 let a dobu odpisování mezi 4 až 15 lety podle zařazení jednotlivých systémů do odpisových skupin. Pokud budeme uvažovat s průměrnou odpisovou dobou 10 let, promítne se investice 10 mio (při návštěvnosti 200.000 osob/rok) v ceně vstupného ve výši 5 Kč. Přitom potenciál úspor i přes v současnosti levné energie je mnohem vyšší, prostá doba návratnosti vhodných technologií se pohybuje do 5 let.

Pro snížení provozních nákladů bazénu Petynka jsou k dispozici dva hlavní soubory zařízení, která přináší jednoznačný efekt v provozu.

Využití zjevného tepla odpadních vod

Odpadní vody z veřejných bazénů mají střední teplotu kolem 31°C a běžné množství odpadní vody se pohybuje mezi 20 - 30 l/návštěvníka. Při použití speciálních výměníků na odpadní vody lze předeheat stejné množství nové vody (pitné nebo užitkové) jako je množství vody odpadní a to z teploty +8°C na +21°C.

Speciální výměníky jsou schopny zpracovat „šedou“ i „černou“ odpadní vodu bez požadavků na přerušování provozu při automatickém čištění teplosměnných ploch. Výměníky se zapojují do sběrného kanalizačního potrubí před vstupem do venkovní kanalizační přípojky. Primární (znečištěná) strana výměníku je beztlaká, sekundární strana je tlaková a je tak zabráněno kontaminaci média při mechanickém poškození výměníku.

Vlastní výroba tepla a elektřiny v kogeneraci

Plavecké bazény a akvaparky jsou velkým a hlavně rovnoměrným odběratelem elektrické a tepelné energie.

Např. čerpadla filtrace bazénové vody běží nepřetržitě, stejně jako větrání bazénové haly. Na druhou stranu je rovněž trvale (po dobu provozu) doplňována a dohřívána voda pro bazény a pro hygienická zařízení.

Pro splnění požadavku na pokrytí základu denního diagramu odběru elektřiny a tepla je vhodné použít kogenerační jednotku odpovídajícího výkonu. Podle velikosti bazénu a množství doplňkových vodních prvků se vhodná velikost KJ pohybuje mezi 50 - 300 kW_{el} a s odpovídajícím tepelným výkonem v rozmezí 80 - 400 kW_{th}. Správnou velikost KJ a případné rozdělení výkonu do dvou strojů je nutné jednoznačně prokázat technicko - investiční analýzou. KJ slouží jako základní zdroj tepla a elektřiny, pološpičkový a špičkový výkon v teple a elektřině je zajišťován nákupem z veřejných sítí, u tepla i provozem vlastní kotelny.

Při instalaci KJ je vhodné navrhnout takové zapojení, které umožní paralelní provoz se sítí i ostrovní provoz při výpadku veřejné sítě (P + I provoz). V takovém případě je možné používat KJ i jako náhradní zdroj elektrické energie např. pro provoz osvětlení, v omezené míře pro bazénové technologie, případně pro větrání při výpadku elektřiny. Pozor, jedná se o náhradní, nikoliv nouzový zdroj elektřiny.

Optimálně navržená KJ v bazénech a akvaparcích výrazně snižuje provozní náklady těchto sportovně - zábavných zařízení. Prostá doba návratnosti správně nadimenzované KJ se v dnešních podmínkách pohybuje do 6 let při předpokládané životnosti zařízení 11 - 14 let do GO.

A.10 Zprávy specialistů

A.10.1 Bazénová technologie

Plavecký bazén – Okruh A

Jedná se o vnitřní plavecký bazén o celkovém rozměru 25 x 13 m, s hloubkou 1,6 – 1,2 m. Bazén bude vybaven šesti plaveckými dráhami a startovními bloky. Dále bude vybaven čtyřmi nerezovými žebříky pro vstup do bazénu. Povrchovou úpravou bazénu bude keramický obklad.

Plocha bazénu	335 m ²
Objem bazénu	452 m ³
Objem akumulční nádrže	31 m ³
Teplota vody	26 °C
Kapacita vodní plochy	67 osob

Relaxační a dojezdový bazén – Okruh B

Jedná se o jeden filtrační okruh pro dva bazény.

První je Relaxační bazén o rozměru cca. 12 x 11 m s hloubkou 1,3 m. Atrakce v bazénu budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace. Předpokládá se, že by bazén mohl mít atrakce jako např. vodní chrlič, masážní lavice, masážní lehátka, dnová perlička, atd. Povrchovou úpravou bazénu bude keramický obklad.

Relaxační bazén:

Plocha bazénu	153 m ²
Objem bazénu	199 m ³
Objem akumulční nádrže (Relaxační + Dojezdový)	22 m ³
Teplota vody	28 °C
Kapacita vodní plochy	51 osob

Druhým bazénem je bazén dojezdový pro dojezd ze skluzavky o rozměru 8 x 9 m. Skluzavka bude mít nástupní výšku 3,6 m a bude rovná se čtyřmi dráhami. Povrchovou úpravou bazénu bude keramický obklad. V bazénu bude instalován protiproud umožňující, při odstavení skluzavky, výuku plavání.

Dojezdový bazén:

Plocha bazénu	58 m ²
Objem bazénu	23 m ³
Objem akumulční nádrže (Relaxační + Dojezdový)	18,0 m ³
Teplota vody	do 28 °C
Kapacita vodní plochy	4 osoby

Whirlpool – Okruh C

Jedná se bazén o Whirlpool oválného tvaru pro cca. 12 osob. Whirlpool bude vybaven masážními tryskami - vzduchové a vodní. Povrchovou úpravou whirlpoolu bude keramický obklad.

Plocha bazénu	21 m ²
Objem bazénu	23 m ³
Objem akumulční nádrže	15 m ³
Teplota vody	34 °C
Kapacita vodní plochy	12 osob

Dětský bazén – Okruh D

Jedná se o bazén složený z dětského bazénu a dětského brouzdaliště. Bude vybaven schodištěm. Dále může být vybaven atrakcemi jako vodní hřib, vodní ježek, stříkající zvířátka nebo např. dětská skluzavka. Povrchovou úpravou bazénu bude keramický obklad.

Plocha bazénu	51 m ²
Objem bazénu	20 m ³
Objem akumulční nádrže	17 m ³
Teplota vody	do 28 °C
Kapacita vodní plochy	51 osob

Multifunkční bazén se surfovou vlnou – Okruh E

Jedná se speciální bazén o rozměru 20 x 6 m. Bazén bude vybaven generátorem umělé vlny pro surfování, při jejímž odstavení z provozu bude umožněno využití jako výukový školní bazén. Povrchovou úpravou bazénu bude laminát.

Plocha bazénu	100 m ²
Objem bazénu	520 m ³
Objem akumulční nádrže	34 m ³
Teplota vody	do 28 °C
Kapacita vodní plochy	2-15 osob

1. Všeobecný popis bazénové technologie

1.1. Úprava vody

Součástí technologické úpravy bazénové vody jsou betonové vyrovnávací nádrže, oběhová čerpadla, tlakové filtry s vícevrstvou filtrační náplní, automatické dávkovací zařízení chemikálií.

Cirkulace vody ve vnitřních bazénech je zajištěna systémem dnových trysek, které přivádí upravenou vodu do bazénu. Dále se voda přelívá přes přelivný žlábek a samospádem teče do vyrovnávací nádrže. Z vyrovnávací nádrže je voda nasávána čerpadly a hnána na filtry. Na filtru voda protéká přes filtrační lože, které je složeno z křemičitého písku o rozdílných frakcích. Za filtrační stanicí následuje ohřev bazénové vody. Posledním krokem před vstupem přefiltrované vody do bazénu je automatické nadávkování dezinfekčního prostředku, na bázi chlóru. K zabezpečení účinné filtrace se před filtrem ještě automaticky dávkuje flokulační činidlo, které způsobí, že velmi malé částice nečistot (mechanickou filtrací neodstranitelné) se začnou shlukovat a vytvoří větší částice tzv. vločky, které jsou již zachytitelné na filtru. Pro správně probíhající dezinfekci a vyvločkování se upravuje dle potřeby pH. Korekce pH se provádí za filtrem.

Veškeré dávkování chemikálií je prováděno automaticky dle aktuálního vyhodnocení jednotlivých kvalitativních parametrů vody v bazénu kontinuálním měřícím zařízením.

Kvalita vody v bazénech a akumulční jímce bude hlídána automatickým měřícím a dávkovacím zařízením pro úpravu Cl. Vzorek bude odebírán přímo z bazénů a potrubím se povede na měrné sondy pomocí zrychlovacího čerpadla.

Pro ruční odběr vzorku vody se osadí na výtlačných potrubích jednotlivých okruhů před vstupem upravené vody do bazénů odběrné ventily.

1.2. UV lampy, ozonizace

Pro eliminaci vázaného chlóru, zvýšení kvality vody a snížení objemů desinfekčních prostředků na bázi chlóru, může být do systému zařazena UV lampa. Mohou být také zařazeny generátory ozonu se zvláštním okruhem ozonizace do akumulární jímky.

1.3. Bilance spotřeby vody

Zdrojem vody pro první napouštění bazénů a dopouštění je rozvod pitné vody z městského vodovodu. Přívodní potrubí bude doplněno vodoměrem a uzavíracím elektroventilem, včetně ochozu kolem elektroventilu a automatickou regulaci dopouštění vody.

Plavecký bazén

Napouštění bazénů + akumulace	483 m ³
Okamžitá kapacita vodní plochy	67 osob
Kapacita areálu (uvažovaný koef. 4 dle vyhlášky)	268 osob
Max. denní návštěvnost areálu (uvažovaný koef. 4)	1072 osob
Částečná denní výměna bazénu 30l/osobu	32,2 m ³ / den
Množství prací vody k regeneraci jednoho filtru (počet filtrů - 2ks, průměr filtru 1600 mm, doba praní 8 min.)	10,7 m ³

Relaxační bazén

Napouštění bazénů + akumulace	216 m ³
Okamžitá kapacita vodní plochy	51 osob
Kapacita areálu (uvažovaný koef. 4 dle vyhlášky)	204 osob
Max. denní návštěvnost areálu (uvažovaný koef. 4)	816 osob
Částečná denní výměna bazénu 45l/osobu	36,7 m ³ / den
Množství prací vody k regeneraci jednoho filtru (počet filtrů - 2ks, průměr filtru 1400 mm, doba praní 8 min.)	8,2 m ³

Dojezdový bazén

Napouštění bazénů + akumulace	92 m ³
Okamžitá kapacita vodní plochy	4 osob
Kapacita areálu (uvažovaný koef. 4 dle vyhlášky)	16 osob
Max. denní návštěvnost areálu (uvažovaný koef. 30)	480 osob
Částečná denní výměna bazénu 45l/osobu	21,6 m ³ / den
Množství prací vody k regeneraci jednoho filtru (počet filtrů - 1ks, průměr filtru 1400 mm, doba praní 8 min.)	8,2 m ³

Whirlpool

Napouštění bazénů + akumulace	38 m3
Okamžitá kapacita vodní plochy	12 osob
Kapacita areálu (uvažovaný koef. 4 dle vyhlášky)	48 osob
Max. denní návštěvnost areálu (uvažovaný koef. 4)	192 osob
Částečná denní výměna bazénu 45l/osobu	8,6 m3/ den
Množství prací vody k regeneraci jednoho filtru (počet filtrů - 2ks, průměr filtru 1400 mm, doba praní 8 min.)	8,2 m3

Dětský bazén

Napouštění bazénů + akumulace	37 m3
Okamžitá kapacita vodní plochy	51 osob
Kapacita areálu (uvažovaný koef. 4 dle vyhlášky)	204 osob
Max. denní návštěvnost areálu (uvažovaný koef. 4)	816 osob
Částečná denní výměna bazénu 60l/osobu	48,9 m3/ den
Množství prací vody k regeneraci jednoho filtru (počet filtrů - 2ks, průměr filtru 1400 mm, doba praní 8 min.)	8,2 m3

Multifunkční surfový bazén

Napouštění bazénů + akumulace	554 m3
Okamžitá kapacita vodní plochy	15 osob
Kapacita areálu (uvažovaný koef. 4 dle vyhlášky)	32 osob
Max. denní návštěvnost areálu (uvažovaný koef. 4)	128 osob
Částečná denní výměna bazénu 30l/osobu	32,2 m3/ den
Množství prací vody k regeneraci jednoho filtru (počet filtrů - 2ks, průměr filtru 1600 mm, doba praní 8 min.)	10,7 m3

Částečná denní výměna upravené vody pro vnitřní bazény cca 180,2 m3/ den.

Maximální denní množství prací vody k regeneraci filtrů / 1filtr / každý okruh (vnitřní bazény = 54,2 m3.

(Toto množství bude započteno do částečné denní výměny vody 30/45/60 l na osobu a může být rozvrženo do jednotlivých dnů v týdnu).

Předpokládá se, že praní filtrů bude probíhat 2 - 3 krát týdně, každý filtr z okruhu.

1.4. Likvidace odpadních vod

Odpadní vody z provozu úpravný a filtrace bazénové vody budou průběžně likvidovány na základě schvalovacího řízení stavby a vodoprávního řízení dle svého charakteru.

Odpadní vody vznikají:

- A) při regeneraci náplní filtrační jednotky - Kvalita filtrace je závislá na pravidelném zpětném proplachu pískové filtrační vrstvy, kdy jsou zachycené nečistoty vyplavovány bazénovou vodou do kanalizace. Kvalita prací vody je shodná s parametry vody v bazénu a má hodnoty dle vyhlášky 97/2014 a obsahuje nečistoty zachycené při filtraci. Toto znečištění je největší při začátku praní a postupně se snižuje. Hodnota tohoto znečištění je dána četností praní cca 2-3 krát týdně (odvíjí se od stoupajícího tlaku ve filtru na barometru). Tato voda bude svedena do splaškové kanalizace.
- B) odpouštěním části vodního obsahu při denní výměně vody - Množství ředící vody je dáno návštěvností v požadovaném množství 30/45/60 l /osoba/den u vnitřních koupališť a brouzdališť. Tato voda bude použita pro praní filtrů a bude svedena do splaškové kanalizace.
- C) vypouštění bazénu - bude postupně po dechloraci (bazén se nechá bez dávkování Cl a po snížení obsahu Cl na hodnotu 0 bude vypuštěn). Tato voda bude vypouštěna do splaškové kanalizace.

1.5. Chemická úprava bazénové vody

Použití chemikálií pro bazénovou vodu a jejich množství v bazénové vodě je dáno dle vyhlášky 97/2014. Pro úpravu vody v bazénu je uvažováno s automatickou stanicí pro měření a regulaci pH, volného chloru a měření Redox ponteciál, složenou z kompletního měřicího a dávkovacího zařízení.

1.6. Zpětné získávání tepla

Z jednotlivých bazénů a vodních atrakcí se bude průběžně vypouštět nutná hygienická výměna vody. Průtok této vody bude konstantně nastaven a veden přes primární část výměníku voda-voda, kde se odebere část tepla a vypouštěná voda se tak částečně ochladí a vypustí do jímky prací vody.

Sekundární částí výměníku bude protiproudem vedena o témže průtoku čerstvá voda pro doplňování akumulární (vyrovnávací) nádrže bazénů a bude tak předehřívána. To znamená snížení nákladů na ohřev.

1.7. Úspora energie - frekvenční měniče

Na oběhová čerpadla navrhujeme frekvenční měniče. Dle vyhlášky v době provozu musí běžet na 100 % výkonu. V době mimo provoz bazénů je možné tímto frekvenčními měniči snížit oběhový výkon na 50%. Avšak odběr elektrické energie se sníží až na 12 - 15 %. Zde tedy dochází k úspoře elektrické energie.

Možnosti řešení energetiky „Bazén Petynka“

Při rekonstrukcích a výstavbě plaveckých bazénů a akvaparků je důležité řešit nejen funkčnost zařízení a výši nutné investice, ale zejména přihlížet k výši provozních nákladů. Investice do technologických zařízení lze předpokládat na dobu 20 let a dobu odpisování mezi 4 až 15 lety podle zařazení jednotlivých systémů do

odpisových skupin. Pokud budeme uvažovat s průměrnou odpisovou dobou 10 let, promítne se investice 10 mio (při návštěvnosti 200.000 osob/rok) v ceně vstupného ve výši 5 Kč. Přitom potenciál úspor i přes v současnosti levné energie je mnohem vyšší, prostá doba návratnosti vhodných technologií se pohybuje do 5 let.

Pro snížení provozních nákladů bazénu Petynka jsou k dispozici dva hlavní soubory zařízení, která přináší jednoznačný efekt v provozu.

Využití zjevného tepla odpadních vod

Odpadní vody z veřejných bazénů mají střední teplotu kolem 31°C a běžné množství odpadní vody se pohybuje mezi 20 - 30 l/návštěvníka. Při použití speciálních výměníků na odpadní vody lze předehřát stejné množství nové vody (pitné nebo užitkové) jako je množství vody odpadní a to z teploty +8°C na +21°C.

Speciální výměníky jsou schopny zpracovat „šedou“ i „černou“ odpadní vodu bez požadavků na přerušování provozu při automatickém čištění teplosměnných ploch. Výměníky se zapojují do sběrného kanalizačního potrubí před vstupem do venkovní kanalizační přípojky. Primární (znečištěná) strana výměníku je beztlaká, sekundární strana je tlaková a je tak zabráněno kontaminaci média při mechanickém poškození výměníku.

Vlastní výroba tepla a elektřiny v kogeneraci

Plavecké bazény a akvaparky jsou velkým a hlavně rovnoměrným odběratelem elektrické a tepelné energie.

Např. čerpadla filtrace bazénové vody běží nepřetržitě, stejně jako větrání bazénové haly. Na druhou stranu je rovněž trvale (po dobu provozu) doplňována a dohřívána voda pro bazény a pro hygienická zařízení.

Pro splnění požadavku na pokrytí základu denního diagramu odběru elektřiny a tepla je vhodné použít kogenerační jednotku odpovídajícího výkonu. Podle velikosti bazénu a množství doplňkových vodních prvků se vhodná velikost KJ pohybuje mezi 50 - 300 kW_{el} a s odpovídajícím tepelným výkonem v rozmezí 80 - 400 kW_{th}. Správnou velikost KJ a případné rozdělení výkonu do dvou strojů je nutné jednoznačně prokázat technicko - investiční analýzou. KJ slouží jako základní zdroj tepla a elektřiny, pološpičkový a špičkový výkon v teple a elektřině je zajišťován nákupem z veřejných sítí, u tepla i provozem vlastní kotelny.

Při instalaci KJ je vhodné navrhnout takové zapojení, které umožní paralelní provoz se sítí i ostrovní provoz při výpadku veřejné sítě (P + I provoz). V takovém případě je možné používat KJ i jako náhradní zdroj elektrické energie např. pro provoz osvětlení, v omezené míře pro bazénové technologie, případně pro větrání při výpadku elektřiny. Pozor, jedná se o náhradní, nikoliv nouzový zdroj elektřiny.

Optimálně navržená KJ v bazénech a akvaparcích výrazně snižuje provozní náklady těchto sportovně - zábavných zařízení. Prostá doba návratnosti správně nadimenzované KJ se v dnešních podmínkách pohybuje do 6 let při předpokládané životnosti zařízení 11 - 14 let do GO.

A.10.2 Vzduchotechnika

1. PODKLADY

Projekt řeší větrání rekonstruované části objektu krytého plaveckého bazénu Na Petynci. Podkladem byly stavební výkresy 1:50, ČSN 12 7010, hygienické a protipožární předpisy. Projekt je zpracován v rozsahu studie.

2. KLIMATICKÉ POMĚRY

Zařízení je dimenzováno pro následující klimatické hodnoty:

zimní výpočtová teplota vzduchu $t_{eZ} = -13^{\circ}\text{C}$ s úpravou pro VZT

letní výpočtová teplota vzduchu $t_{eL} = +32^{\circ}\text{C}$

vnitřní teplota bazénové haly $t_{ib} = +32^{\circ}\text{C}$

max. teplota baz.vody $t_{iv} = +28^{\circ}\text{C}$

max. relativní vlhkost v baz.hale $r_v = 55\%$

tepelný spád na top.vodě $t_{p/z} = +80/60^{\circ}\text{C}$

chladící medium R410A

3. KONCEPCE ŘEŠENÍ

Zařízení pro vnitřní bazénové haly bude v provedení: antikorozií úpravou min. třídy 1 (kategorie C3, dle ČSN ISO 12944), vícestupňový rekuperační výměník o minimální účinnosti 85 %, odvlhčení, větrání, vytápění, chlazení. Invertorově řízené tepelné čerpadlo pro vytápění, chlazení, variantně vodní kondenzátor pro ohřev užitkové/bazénové vody. Zařízení pro restauraci, zázemí restaurace, fitness a saunu budou vybaveny deskovými rekuperačními výměníky s vnitřním bypassem. Celková bilance vzduchu v objektu je vyrovnaná.

4. ROZDĚLENÍ ZAŘÍZENÍ

4.1 - HALA 25 M - zařízení č. 1

Vzduchotechnická jednotka bude sloužit pro větrání bazénu 25 m. Větrání je dimenzováno podle odparu z vodní hladiny a mokrých ochozů. Výpočet byl proveden dle VDI 2089. Zimní výpočtová dávka bude kontrolována s ohledem na krytí části tepelných ztrát haly vzduchotechnikou. Větrací dávka zajistí výměnu vzduchu $n = 3$ až $4/\text{hod}$. Jednotka bude umístěna ve strojovně na úrovni 2.NP. Přívod upraveného vzduchu bude podél prosklené fasády z úrovně 1.PP, a do prostoru mezi průvlaky, pod stropem 2.NP. Odtah bude podél kratší strany bazénu, přímo do strojovny VZT.

Distribuce bude pomocí podlahových výústí a dýz s dalekým dosahem, které budou ofukovat konstrukci střechy. Přívodní odvlhčovací jednotka bude dodána s typovou regulací s výstupem do nadřazeného systému.

Zařízení č. 1. AN	přívod		odtah	
množství vzduchu	20.500	m ³ /hod	20.500	m ³ /hod
Odvlhčovací výkon	135	kg/hod		
Vnitřní teplota	28 až 30	°C		
Tepelný příkon (80/60°C)	44,2	kW		
Chladicí výkon	101	kW		
Příkon do bazénové vody ***	35,0	kW		
El. příkon jednotky celkový	36	kW		

*** variantní řešení

4.2 - HALA ATRAKCE - zařízení č. 2

Vzduchotechnická jednotka bude sloužit pro větrání bazénové haly atrakcí. Větrání je dimenzováno dle odparu z vodní hladiny a mokrých ochozů. Výpočet byl proveden dle VDI 2089. Zimní výpočtová dávka bude kontrolována s ohledem na krytí části tepelných ztrát haly vzduchotechnikou. Větrací dávka zajistí výměnu vzduchu $n = 3$ až $4/\text{hod}$. Jednotka bude umístěna ve strojovně na úrovni 1.PP. Přívod upraveného vzduchu bude podél prosklené fasády z úrovně 1.PP, a do prostoru mezi průvlaky, pod stropem 2.NP. Odtah bude podél kratší strany bazénu, v prostoru nad fitness.

Distribuce bude pomocí podlahových výústí a dýz s dalekým dosahem, které budou ofukovat konstrukci střechy. Přívodní odvlhčovací jednotka bude dodána s typovou regulací s výstupem do nadřazeného systému pomocí MODbus.

Zařízení č. 2. AN	přívod		odtah	
množství vzduchu	22.500	m3/hod	22.500	m3/hod
Odvlhčovací výkon	135	kg/hod		
Vnitřní teplota	30 až 32	°C		
Tepelný příkon (80/60°C)	44,2	kW		
Chladicí výkon	101	kW		
Příkon do bazénové vody ***	35,0	kW		
El. příkon jednotky celkový	36	kW		

*** variantní řešení

4.3 - HALA SURF VLNA - zařízení č. 3

Vzduchotechnické jednotky budou sloužit pro větrání bazénové haly pro SURF. Větrání je dimenzováno dle odparu z vodní hladiny a mokrých ochozů. Výpočet byl proveden dle VDI 2089. Zimní výpočtová dávka bude kontrolována s ohledem na krytí části tepelných ztrát haly vzduchotechnikou. Větrací dávka zajistí výměnu vzduchu $n = 7$ až 8/hod. Jednotky budou umístěny ve strojovnách na úrovni 1.PP a 2.NP. Přívod upraveného vzduchu bude podél prosklené fasády z úrovně 1.PP, a do prostoru mezi průvlaky, pod stropem 2.NP. Odtah bude po obou kratších stranách bazénu.

Distribuce bude pomocí podlahových výustí a dýz s dalekým dosahem, které budou ofukovat konstrukci střechy. Přívodní odvlhčovací jednotky budou dodány s typovou regulací s výstupem do nadřazeného systému pomocí MODbus. Uspořádání na dvě větrací jednotky umožní provozování bazénu se sníženým vzduchovým množstvím v režimu, kdy nebude provozována v režimu surfové vlny, pouze jako plavecký.

Zařízení č. 3. AN1	přívod		odtah	
množství vzduchu	12.500	m3/hod	12.500	m3/hod
Odvlhčovací výkon	90	kg/hod		
Vnitřní teplota	28 až 32	°C		
Tepelný příkon (80/60°C)	4,0	kW		
Chladicí výkon	61	kW		
Příkon do bazénové vody ***	12,6	kW		
El. příkon jednotky celkový	18,8	kW		

*** variantní řešení

Zařízení č. 3. AN2	přívod		odtah	
množství vzduchu	12.500	m3/hod	12.500	m3/hod
Odvlhčovací výkon	90	kg/hod		
Vnitřní teplota	28 až 32	°C		
Tepelný příkon (80/60°C)	4,0	kW		
Chladicí výkon	61	kW		
Příkon do bazénové vody ***	12,6	kW		
El. příkon jednotky celkový	18,8	kW		

*** variantní řešení

4.4 - RESTAURACE - zařízení č. 4

Tímto zařízením bude samostatně větrán prostor restaurace, přístupný z bazénové haly atrakce a multifunkční bazén. Větrací dávka je dimenzováno dle počtu návštěvníků (50m3/hod/osobu) a podle počtu zaměstnanců (80m3/ hod/ osobu) a dle prostorové výměny. Jednotka bude řízena z centrálního systému MaR.

Zařízení č. 4. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	4.500 m3/hod	4.500 m3/hod
vnitřní teplota	22 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	19,6 kW	
výkon chladiče (R410A)	25,9 kW	
elektrický pohon	1,5 kW/400V	1,1 kW/400V

4.5 - ZÁZEMÍ RESTAURACE - zařízení č. 5

Tímto zařízením bude samostatně větrán prostor zázemí restaurace. Větrací dávka je bude dimenzováno dle kuchyňské technologie a dle prostorové výměny. Jednotka bude částečně kryt tepelnou ztrátou prostoru restaurace. Jednotka bude řízena z centrálního systému MaR.

Zařízení č. 5. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	6.500 m3/hod	6.500 m3/hod
vnitřní teplota	18 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	26,1 kW	
elektrický pohon	2,2 kW/400V	2,2 kW/400V

4.6 - SAUNA - zařízení č. 6

Tímto zařízením bude větrán prostor sauny ve 2.NP. Intenzita větrání v prostoru je 6 až 8x/hod. Jednotka bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky na úrovni 1. PP. Jednotka bude řízena z centrálního systému MaR.

Zařízení č. 6. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	2.200 m3/hod	2.200 m3/hod
vnitřní teplota	24 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	11,8 kW	
elektrický pohon	0,8 kW/400V	0,8 kW/400V

4.7 - FITNESS - zařízení č. 7

Tímto zařízením bude větrán fitness na úrovni 2. NP. Intenzita větrání v prostoru je 8 až 10x/hod. Jednotka bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky na úrovni 1.PP. Jednotka bude řízena z centrálního systému MaR.

Zařízení č. 7. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	4.000 m3/hod	4.000 m3/hod
vnitřní teplota	20 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	17,4 kW	
výkon chladiče (R410A)	23 kW/4kW	
elektrický pohon	1,1 kW/400V	1,1 kW/400V

4.8 - ZÁZEMÍ, KANCELÁŘE, PLAVČÍK - zařízení č. 8

Tímto zařízením bude větrán prostor kanceláří, ošetřovny a plavčíka na úrovni 1. NP. Intenzita větrání v prostoru je 5x/hod. Jednotka bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky na úrovni 2.NP. Jednotka bude řízena z centrálního systému MaR.

Zařízení č. 8. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	1.500 m3/hod	1.500 m3/hod
vnitřní teplota	20 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	13,0 kW	
elektrický pohon	0,8 kW/400V	0,8 kW/400V

4.9 - TECHNICKÉ ZÁZEMÍ SUTERÉN - zařízení č. 9

Tímto zařízením bude větrán prostor technického zázemí bazénové technologie na úrovni 1.PP. Intenzita větrání prostoru bude 2x/hod. Jednotka bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky na úrovni 1.PP. Jednotka bude řízena z centrálního systému MaR a bude spínána od časového programu a čidla vlhkosti, resp. teploty - bude zajišťovat krytí tepelné ztráty prostoru.

Zařízení č. 8. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	1.500 m3/hod	1.500 m3/hod
vnitřní teplota	20 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	13,0 kW	
elektrický pohon	0,8 kW/400V	0,8 kW/400V

4.10 - DROBNÉ ODTAHY - zařízení č. 10,11

Tímto zařízeními budou odvětrány prostory WC, sociálních zázemí, skladů a úklidových místností. Deficitní vzduch bude hrazen z přívodních zařízení 1 až 8. Zařízení bude přivádět spalovací vzduch do prosotru kotelný.

Zařízení č. 10. N	přívod	odtah
množství vzduchu		1.000 m3/hod
elektrický pohon		0,5 kW/230V

5. 1 - BILANCE ENERGIÍ - krytý bazén - nová zařízení

č.z.	Poz.	Název zařízení	jednotka	přívod	jednotka	odtah	Q _{0T}	Q _{CHL-R410}	Q ztrata prost.	Q vodní kondenzát	P celkový	proud	napětí	Přívod	proud	napětí	P _{odtah}	proud	napětí	P _{chladič}
			ventilátor	(m3/hod)	ventilátor	(m3/hod)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(A)	(V)		(A)	(V)	(kW)	(A)	(V)	(kW)
1	1.AN	Bazén 25 m	bazénová jednotka	20 500	bazénová jednotka	20 500	44,2	101,0	12,4	* 35,0	36	90,0	400							
2	2.AN	Bazén atrakce	bazénová jednotka	22 500	bazénová jednotka	22 500	44,2	101,0	19,6	* 35,0	36	90,0	400							
3	3.AN1	Bazén Surf vlna	bazénová jednotka	12 500	bazénová jednotka	12 500	4,0	61,0	11,9	* 12,6	18,8	41,0	400							
3	3.AN2	Bazén Surf vlna	bazénová jednotka	12 500	bazénová jednotka	12 500	4,0	61,0		* 12,6	18,8	41,0	400							
4	4.AN	Restaurace	klima jednotka	4 500	klima jednotka	4500	19,6	25,9	4,9					1,5	2,5	400	1,1	2,5	400	7
5	5.AN	Zázemí restaurace	klima jednotka	6 500	klima jednotka	6500	26,1							2,2	4,7	400	2,2	4,7	400	
6	6.AN	Sauna	klima jednotka	2 200	klima jednotka	2200	11,8							0,8	1,7	400	0,8	1,7	400	
7	7.AN	Fitness	klima jednotka	4 000	klima jednotka	4000	17,4	23,0						1,1	2,2	400	1,1	2,5	400	7
8	8.AN	Zázemí kanceláře, plavčík	klima jednotka	1 500	klima jednotka	1500	13,0							0,8	1,7	400	0,8	1,7	400	
9	9.AN	Technické zázemí suterén	klima jednotka	10 000	klima jednotka	10000	13,4		15,4					7,5	8,1	400	7,5	8,1	400	
10	10.N	Drobné odtahy				1000											0,5	2,0	230	
11	11.A	Větrání kotelný		500		200								0,5	2,0	230		0,5	2,0	230
		Celkem		96 700		97 700	197,7	372,9	64,2	95,2	109,6			13,8			13,9			14,0
																				137,30 kW
																				14,00 kW
																				261,90 kW
																				372,90 kW
																				95,20 kW

* varianta vodního kondenzátoru

A.10.3 Vytápění

1. Úvod

Systém zásobování teplem zahrnuje pokrytí požadavků vytápění, dodávku tepla pro vzduchotechniku, ohřev teplé vody, dodávku tepla pro bazénovou technologii.

Výpočtové klimatické podmínky jsou následující:

Oblastní výpočtová teplota	-12 °C
Průměrná teplota v průběhu topného období	4,3 °C
Délka topné sezóny	225 dnů

Provoz zařízení v areálu je předpokládán nepřetržitý, odpovídající dvousměnnému provozu s dobou trvalého vytápění na projektované parametry po dobu 14. hodin denně

Systém zásobování teplem zahrnuje zdrojovou část tvořenou nízkotlakou teplovodní kondenzační plynovou kotelnou s dodávkou tepla do systému ústředního vytápění, vzduchotechniky, technologického ohřevu bazénové vody a přípravou teplé vody a jednotlivé okruhy otopného systému a systému distribuce tepla pro technologické okruhy a jednotky vzduchotechniky.

2. Technická část

2.1. Základní parametry

Tepelné bilance

Potřeba tepla pro vytápění

Tepelné ztráty byly stanoveny zkráceným výpočtem podle ČSN EN 12831 pro oblastní výpočtovou teplotu -12°C. Výpočet byl proveden podle údajů o tepelně technických vlastnostech jednotlivých stavebních konstrukcí stanovených projektem stavební části. Tepelně technické vlastnosti jednotlivých stavebních konstrukcí vycházejí z požadavků ČSN 07 0540-2 z roku 2011 pro hodnoty doporučené.

Potřeba příkonu

Vytápění	90,3	kW
VZT	197,7	kW
Ohřev TV	269,9	kW
Bazénová technologie	256,0	kW
Celkem	814,0	kW

Požadavky bazénové technologie na ohřev jednotlivých bazénů ze studeného stavu.

Potřeby výkonu pro ohřev ze studeného stavu

Výpočtová doba ohřevu	48	hodin
Plavecký bazén	163	kW
Relaxační a dojezdový bazén	127	kW
Whirlpool	29	kW
Dětský bazén	18	kW
Surfový bazén	257	kW
Celkem	594	kW

Nahřívání jednotlivých bazénů ze studeného stavu se předpokládá pouze v případě plné nebo částečné odstávky areálu. Proto není zahrnut do celkové výkonové bilance zdroje a předpokládá se jednak nesoudobost náběhu ohřevu a dále se předpokládá výrazné snížení souběžných požadavků na ostatní odběry (ohřev TV a provoz VZT).

Výpočtová spotřeba tepla

Vytápění	90,3	kW
VZT	197,7	kW
Celkem	288,0	kW
Výpočtová potřeba	3309,2	GJ/rok

Roční výpočtová potřeba dodávky tepla

Vytápění	1 037,6	GJ/rok
VZT	2 271,6	GJ/rok
Ohřev TV	1 152,1	GJ/rok
Bazénová technologie	1 141,1	GJ/rok
Celkem	5 602,4	GJ/rok

Dodávka tepla ze systému odvlhčení	254,1	GJ/rok
Potřeba tepla celkem	5 348,4	GJ/rok
Předpokládaná celoroční účinnost zdroje	99	%
Výpočtová roční spotřeba energie v palivu	5 402,4	GJ/rok
Odpovídající spotřeba zemního plynu	158,7	tis.m3 ZP

2.2. Otopná plocha

Část otopné plochy bude tvořit podlahové teplovodní vytápění. Konstrukční provedení skladeb jednotlivých podlahových konstrukcí a kladení potrubí bude předmětem projektové dokumentace. Užití podlahového vytápění se předpokládá v nově realizovaných prostorách, ve kterých se předpokládá pohyb osob bez obuvi (šatny, komunikační trasy, podlahy plaveckého bazénu).

Zbývajících otopná plocha je navržena z ocelových deskových těles, případně trubkových těles. V prostředích se zvýšenými nároky na korozní ochranu se předpokládá užití těles se zvýšenou korozní odolností).

Všechna otopná tělesa budou na přívodu vybavena dvojregulačními ventily s termostatickými hlavicemi. Na vratu budou u všech těles osazena uzavíratelným regulovatelným šroubením případně s vypouštěním. Všechna tělesa budou osazena odvzdušňovacími armaturami.

Nastavení druhé regulace jednotlivých ventilů bude provedeno montážní organizací podle hodnot uvedených ve výkresové dokumentaci prováděcího projektu.

Část dodávky tepla pro pokrytí tepelných ztrát jednotlivých místností bude pokryta systémem VZT.

2.3. Systém rozvodů ÚT

Rozvodná potrubí budou vedena přednostně v podlahové konstrukci. Pro otopné plochy bude zvolen dvoutrubkový páteřový rozvod s nuceným oběhem a nízkým tepelným spádem.

Jednotky VZT budou napojeny samostatným přívodem neregulované vody.

3. Zdroj

Jako zdroj tepla pro je navržena kombinace objektové nízkotlaké teplovodní plynové kotelny s kondenzačními kotli a systému zpětného získávání tepla z provozu bazénové technologie a systému VZT.

Návrhový výkon zdroje	814,0	kW
Záloha výkonu podle ČSN 06 0310	488,4	kW

S ohledem na výkonové požadavky objektu je navržena dvojice kondenzačních plynových kotlů o jednotkovém výkonu cca 415 až 500 kW při teplotním spádu 75/50°C. Instalovaný výkon plynových kotlů tak bude činit cca 830 až 1000 kW.

Výběr typu kotlové techniky bude předmětem volby dodavatele po dohodě s investorem. Při výběru kotlové techniky je třeba přihlídnout zejména k začlenění regulace do stávajícího systému měření a řízení, možnostem montážní trasy a případným specifickým požadavkům systému úpravy vody.

Kotle budou umístěny v novém prostoru kotelný podle dispozice ve výkresové dokumentaci v souladu s návodem výrobce a s příslušnými bezpečnostními předpisy. Společně s kotly se předpokládá dodávka připojovací skupiny na straně topné vody, která bude vybavena motorickými škrticími klapkami, připojovací skupiny na straně spalin a autonomní regulací kotlové techniky.

Prostor nové kotelný sousedí s prostorem kotelný původní, ve které byly projekčně vytvořeny podmínky pro rozšíření provozu, ovšem v podstatně menším rozsahu, oproti navrhovanému stavu.

Pro vyvedení spalinových cest a případně pro přívod spalovacího vzduchu se předpokládá využití stávajících tras. Konkrétní podmínky pro provedení odkouření bude nutno posoudit v dalších stupních projektové přípravy odbornou kominickou organizací.

Provedení kouřové cesty bude odpovídat použití kondenzační kotlové techniky. Předpokládá se použití materiálu odolného vlivům spalin a kondenzátu s teplotní kategorií. Odkouření bude provedeno dle ČSN 734210 Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv a ČSN 734201 Navrhování komínů a kouřovodů. Horizontální část spalinové cesty musí mít spád alespoň 50 mm na 1 metr délky od kotle vzhůru, aby byl spolehlivě zajištěn zpětný odtok kondenzátu ze spalinové cesty do kotle.

Vlastní řešení odvodu spalin bude zásadně ovlivněno volbou konkrétní kotlové techniky a není předmětem této části projektové dokumentace.

Systém větrání a přívodu spalovacího vzduchu předpokládá přívod spalovacího vzduchu z prostoru kotelný, na základě volby konkrétní kotlové techniky je pak možno v dalším stupni projektové přípravy volit přívod spalovacího vzduchu z venkovního prostředí nezávisle na prostoru kotelný. Systém větrání a přívodu spalovacího vzduchu bude předmětem samostatné projektové dokumentace.

Umístění kotlů musí dále splňovat podmínky ochrany elektrických zařízení pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Zejména pak požadavky na umístění vzhledem k ostatním zařízením v místě instalace v souladu s ČSN 33 2000-7-701.

Kouřové nástavce kotlů budou uzpůsobeny pro připojení zařízení k měření tahu a teplot spalin.

Systém expanze bude řešen čerpadlovým expanzním automatem.

Doplňování otopného systému bude zajišťováno pomocí automatického změkčovacího zařízení s časově elektronickým řízením, které bude na přívod pitné vody napojeno přes oddělovací člen s vodoměrem pro přímé doplňování. Navržená úprava vody musí odpovídat požadavkům výrobce kotle ve vztahu k použitému materiálu teplosměnných ploch kotle a chemickému složení doplňovací vody.

Pro jednotlivé kotle bude navržena instalace samostatných pomocných expanzních nádob s membránou. Další tlaková expanzní nádoba s membránou bude umístěna do kotlového okruhu tak, aby eliminovala hydraulické rázy čerpadla expanzního automatu.

Společně s kotli se předpokládá také dodávka zabezpečovací skupiny s odpovídajícím pojistným ventilem. Výpočet pojistného ventilu bude obsažen v dalším stupni projektové přípravy v závislosti na tlakové odolnosti zvolené kotlové techniky.

Kondenzát od jednotlivých kotlů bude sveden do neutralizačního zařízení a odtud do kanalizace. Odvod kondenzátu bude předmětem projektové dokumentace ZTI.

Ohřev TV

Na základě kapacitních požadavků profese ZTI je navržen systém pokrývajících následující požadavky:

Špičkový odběr	m ³ /hod	7,37
Denní spotřeba	m ³ /den	41,00

Pro účely studie se předpokládá instalace zdroje TV který bude disponovat výkonem cca 269,9 kW a objemem akumulčního prostoru cca 7 až 8 m³.

Při návrhu systému ohřevu TV se předpokládá využití odváděné vody z bazénů, která bude po nezbytné úpravě opakovaně použita do sprch.

Pro pokrytí případných zvýšených nároků je možno propojit systémy ohřevu TV původní a nové zdrojové části a podstatným způsobem tak navýšit kapacitu.

Obdobně je možno přistoupit také k propojení systémů dodávky tepla z původního a nového zdroje a významně tak ovlivnit provozní spolehlivost dodávky tepla.

Využití odpadního tepla z provozu odvlhčení

Systém VZT disponuje zařízením pro odvlhčení, z jehož provozu lze získat výkonové až 95 kW tepelné energie. Její využití se předpokládá v systému ohřevu vyměňované vody v rámci bazénové technologie.

Kategorie kotelny

Jedná se o nízkotlakou teplovodní kotelnu s plynovými zařízeními II. kategorie dle ČSN 07 0703. Z pohledu vyhlášky č. 91/1993 Sb. se jedná o kotelnu II. kategorie a je třeba pro kotelnu zajistit kvalifikovanou obsluhu dle této vyhlášky. Způsob obsluhy bude stanoven v provozním řádu kotelny.

Předběžné posouzení budovy z pohledu platné legislativy související se zákonem 406/2000 Sb.

Základní požadavky na energetické hospodářství budov je obsaženo v zákoně 406/2000 sb. o hospodaření s energií a prováděcími vyhláškami, které z něj vycházejí.

Důležitým aspektem je v daném případě pozice investora ve vztahu k tomuto zákonu. Pokud je investorem orgán veřejné moci nebo subjekt jím zřízený, mezi něž patří mimo jiné také obce, pak je stavebník budovy povinen od 1.1.2016 dosáhnout podle § 7 odst. 1.b) splnění požadavků na energetickou náročnost budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

Základním prováděcím předpisem, který stanoví konkrétní požadavky v tomto směru je pak vyhláška č. 78/2013 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov. Podle §6 odst. 1) jsou pak požadavky na energetickou náročnost nové budovy a budovy s téměř nulovou spotřebou energie, stanovené výpočtem na nákladově optimální úrovni, jsou splněny, pokud hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy uvedené v § 3 odst. 1 písm. b), c) a e) nejsou vyšší než referenční hodnoty ukazatelů energetické náročnosti pro referenční budovu.

Budova tedy musí splnit následující požadavky:

- neobnovitelná primární energie za rok
- celková dodaná energie za rok
- průměrný součinitel prostupu tepla

Oproti mezním hodnotám, které stanoveným pro běžnou výstavbu jsou pak požadavky pro budovu s téměř nulovou spotřebou podstatně vyšší.

V daném případě se navíc jedná o budovu s relativně vysokou energetickou náročností, která je dána charakterem jejího využití (vysoké nároky na vnitřní prostředí, nároky na ohřev bazénové technologie a TV).

Stavebník prokazuje splnění výše uvedených požadavků Průkazem energetické náročnosti budovy (PENB). PENB je zpracováván na základě projektové dokumentace, která obsahuje již konkrétní projektované parametry stavby a posuzovaných technických systémů.

V rámci studie pak bylo provedeno předběžné posouzení, ze kterého vyplývá reálný předpoklad splnění podmínek za předpokladu splnění vysokého standardu řešení obálky budovy (návrhová teplota 28 až 30°C), instalace plynové kotelny s aplikací kondenzační kotlové techniky, realizací systému VZT s vysokou účinností rekuperace tepla, využitím odpadního tepla z procesu ohřevu bazénové technologie, aplikace systému osvětlení s využitím zdrojů s vysokou účinností a kvalitního systému měření a řízení.

Další možnosti řešení s příznivým dopadem zejména na parametr neobnovitelné primární energie představuje využití alternativních systémů dodávek energií. Jejich posouzení bylo předběžně provedeno s následujícími závěry:

- **Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE**, které by v daném případě představovalo zejména využití solární energie.

Solárně termická příprava TV - instalace je technicky možná. Podle zkušeností z jiných aplikací je však v porovnání s provozem kondenzační plynové kotelny obvykle ekonomicky nevýhodná. Tvar střechy budovy a její

estetické ztvárnění je navíc z pohledu instalace solárního pole problematický. Obdobě instalace solárního pole mimo budovu je z pohledu celkového vyznění lokality nevhodná.

Fotovoltaická elektrárna. Její umístění mimo střechu budovy prakticky nepřichází v úvahu. Pro její umístění tak platí stejné omezující podmínky, jako v předchozím případě. Ekonomické parametry řešení jsou pak za současných podmínek také nevhodné.

- **Kombinovaná výroba elektřiny a tepla**, které by v daném případě představovala instalace kogenerační jednotky s plynovými motory. Pro uplatnění tohoto systému vytváří využití objektu relativně dobré podmínky zejména s ohledem na vysokou akumulaci schopnost bazénů. Pro rozhodnutí o realizaci tohoto opatření v dalších stupních projektové dokumentace je však třeba posoudit konkrétní navrhované řešení z pohledu začlenění zdroje do odběrového diagramu objektu, případné projednání dodávky přebytků výroby elektrické energie do veřejné sítě, investiční náročnosti a ekonomie provozu a podobně. Další posouzení a příslušné projednání je pak třeba učinit také v souvislosti s produkcí lokálních emisí, která je realizována výrobou elektrické energie v místě realizace nad rámec nezbytně nutné produkce emisí z výroby tepla.

- **Soustava zásobování tepelnou energií**. Podle předběžné šetření z veřejně dostupných zdrojů není v lokalitě síť CZT, která by reálně umožňovala napojení navrhované stavby. Nejbližší soustava CZT je svými koncovými body vzdálena vzdušnou čarou cca 850 m a napojení by tak bylo investičně velmi náročné. Pripojka by navíc musela být vedena stávající zástavbou a její realizovatelnost by tak byla velice náročná po stránce technické i po stránce přípravy stavby.

- **Tepelné čerpadlo**.

Tepelná čerpadla jsou součástí navrhovaných systémů VZT.

Realizovatelnost tepelného čerpadla země/voda jako hlavního zdroje pro zásobování teplem by musela být ověřena hydrogeologickým průzkumem lokality. Tepelná čerpadla vzduch/voda pak vykazují relativně nevýhodné provozní podmínky dané snižující se účinností s klesající teplotou venkovního vzduchu. Jejich provoz také představuje určité navýšení hlukové zátěže v dané lokalitě, který může být i při splnění legislativních požadavků zdrojem stížností obyvatel okolní zástavby.

Ze zkušeností v jiných aplikacích navíc vychází ekonomické a výpočtové ekologické parametry v porovnání s kondenzační plynovou kotelnou nevýhodně. Určitou možnost aplikace tepelných čerpadel tak představuje také využití tepelného čerpadla, které by využívalo teplo odpadních vod. Ze zkušeností z jiných lokalit však toto řešení je provozně problematické, protože představuje zvýšené nároky na provoz a údržbu.

A.10.4 Zdravotně technické instalace

Úvod

Díličí studie zdravotní techniky řeší odkanalizování, zásobování studenou vodou, rozvody teplé vody, cirkulace a požární vody v objektu krytého bazénu, který je součástí studie ke stávajícímu objektu koupaliště Petynka. Součástí projektu zdravotně technických instalací je odvodnění dešťových vod ze střechy objektu. Studie dále řeší napojení vnitřních instalací na stávající areálové rozvody, popřípadě napojení novou přípojkou jednotné kanalizace na veřejnou kanalizaci. Na základě podkladů projektu protipožárního zabezpečení je v objektu navržen rozvod požární vody s napojením vnitřních hydrantů D 25 umístěných v jednotlivých podlažích.

Kanalizace:

Kanalizace bude v objektu krytého bazénu řešena jako oddílná.

Splašková kanalizace:

Běžně znečištěné splaškové vody z nově navrženého sociálního zařízení budou napojeny do dvou větví DN 200 stávající splaškové kanalizace. Napojení bude provedeno ve stávajících kanalizačních šachtách umístěných u obvodové zdi stávajícího objektu. Do dvou nových větví splaškové kanalizace budou kromě odpadních vod ze sociálního zařízení napojeny veškeré podlahové vpusti odvodňující podlahu technologie v 1.PP a odpady od liniových žlabů odvodňující podlahu podél jednotlivých bazénů v 1.NP. Veškerá ležatá část splaškové kanalizace bude vedena pod podlahou 1.PP. Veškerá ležatá kanalizace v objektu je navržena z potrubí a tvarovek PVC KG. Projektant doporučuje obetonovat odbočky a kolena ležaté kanalizace za účelem fixace systému ležaté kanalizace. Na hlavních větvích splaškové kanalizace jsou v revizních šachtách osazeny čistící kusy. V místnostech, kde je nutné odvodnit podlahu se osadí podlahové vpusti DN 50 - DN 100 se zápachovou uzávěrkou Primus zabraňující šíření zápachu při vyschnutí vpusti. Jedná se především o technologii bazénu, strojovny vytápění a vzduchotechniky, sprchy apod. Odpadní a přípojovací potrubí splaškové kanalizace je navrženo kompletně z odhlučněného kanalizačního systému. Na jednotlivých odpadech splaškové kanalizace se cca 1,00 m nad podlahou nejnižšího podlaží osadí čistící kusy. Odpadní potrubí se ukončí nad střechou odvětrací hlavicí DN 100 popřípadě hlavicí DN 75. Odpadní potrubí, které nelze ukončit nad střechou odvětrávací hlavicí bude ukončeno v jednotlivých podlažích přivětrávací hlavicí.

Na kanalizaci budou provedeny zkoušky dle ČSN 75 6760, které sestávají z :

z technické prohlídky; ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí a ze zkoušky plynotěsnosti nebo vodotěsnosti odpadního přípojovacího a větracího potrubí, pokud je vyžadována.

Splašková kanalizace odvádějící prací vody z technologických filtrů :

Z objektu bude vyvedena samostatná přípojka splaškové kanalizace DN 250-300 odvádějící z objektu prací vody z jednotlivých filtrů bazénové technologie. Odpadní vody vznikající při praní jednotlivých filtrů vykazují poměrně velké znečištění a je kladen požadavek na velké množství pracích vod během krátkého časového úseku, kdy by mohlo v menším profilu dojít k zahlcení kanalizace. Z tohoto důvodu projektant nedoporučuje využít pro odvedení těchto odpadních pracích vod dvě stávající přípojky splaškové kanalizace DN 200. Odpadní potrubí

propojující ležatou část kanalizace a technologii praní filtrů je navrženo z tlakové svařované kanalizace (např. Geberit). Kanalizační potrubí ležaté kanalizace bude vedeno pod podlahou 1.PP a je navrženo ze shodného materiálu jako běžná splašková kanalizace.

Tuková kanalizace:

Vzhledem k předpokládanému počtu jídel (500) v restauraci je nutné odpadní vody s větším obsahem tuků vznikajících při přípravě jídel před zaústěním do systému splaškové kanalizace předčistit v odlučovači tuků-lapolu. Z objektu bude vyvedena jedna přípojka tukové kanalizace DN 150 vedená pod podlahou. Před objektem bude zaústěna do odlučovače tuků ve venkovním provedení a napojena do systému splaškové kanalizace. Napojení bude provedeno do kanalizační šachty umožňující odběr vzorků. Tuková kanalizace bude minimálně v jednom případě odvětrána nad střechu objektu. Zkoušky a materiál na tukové kanalizaci jsou shodné s kanalizací splaškovou.

Dešťová kanalizace:

Střecha nově navrženého objektu bude odvodněna systémem vyhřívaných zaatikových žlabů s vyhřívanými svody. Ležatá část kanalizace bude napojena do systému vnější dešťové kanalizace. Dešťové vody z nové střechy budou svedeny do retenční nádrže s předpokládaným regulovaným odtokem 4 l/sec do jednotné kanalizace. Do této retenční nádrže budou svedeny i dešťové vody ze stávající střechy objektu původně svedené do vsakovacího tělesa. Vzhledem k tomu, že je vsakovací těleso umístěno přímo pod uvažovanou přístavbou, bude těleso odstraněno a stávající dešťové vody budou svedeny do nové zásobní nádrže o objemu 138 m³ a dále s vodami z nové přístavby řízeně vypouštěny do jednotné kanalizace před areálem. Do dešťové kanalizace před retencí bude napojeno také odpadní potrubí sloužící k řízenému vypouštění jednotlivých bazénů bazénu. Za retencí bude osazena šachta s regulačním prvkem (např. vírovým ventilem) a havarijním přepadem do jednotné kanalizace. Retenční nádrž bude betonová monolitická, popřípadě vyskládaná z lehkých krabicových modulů (viz příloha). V případě požadavku na využívání dešťových vod např. pro zalévání zeleně apod. je nutné retenční nádrž zvětšit o požadovaný objem.

Odvod kondenzátu:

Odvod kondenzátu od VZT jednotek je navržen z HT potrubí ve spádu 0,5% a bude napojen do stoupaček splaškové kanalizace. Před napojení jednotlivých větví do odboček se osadí kondenzační sifon.

Vodovod

Vodovodní rozvod DN 150 bude napojena na rozvod studené vody v kotelně ve stávajícím objektu. Za vstupem do prostoru 1.P.P, se osadí hlavní uzávěr popřípadě filtr, podružný vodoměr a další armatury. Za touto sestavou bude rozvod studené vody rozdělen na vodu požární a pitnou. Na odbočce pro požární vodu bude osazen samostatný kulový uzávěr s vypouštěním a zpětná klapka. Dále je rozvod studené vody veden k jednotlivým akumulačním jímčkám v 1.P.P, kde bude doplňována studená voda pro bazénovou technologii. Další

větev bude vedena k ohřivačům teplé vody a společně s rozvodem teplé vody a cirkulace k jednotlivým odběrným místům v 1.P a 1.NP. Vzhledem k tomu, že návštěvníci nového krytého bazénu budou využívat sociální zařízení a především sprchy ve stávající části komplexu doporučuje projektant provést propojení (respektive posílení) obou systémů ohřevu teplé vody. Rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z plastového potrubí izolovaného tepelnou izolací. Rozvod požární vody je navržen z ocelových trubek z uhlíkové oceli izolovaných proti rosení. Pro hromadné sprchy u bazénu bude využívána po úpravě voda z bazénového okruhu. Potřebný tlak v samostatném rozvodu bude zajišťovat AT stanice s frekvenčním měničem. Tlaková filtrovaná voda bude ohřívána na požadovanou teplotu (cca 40°C) v jednom zásobníku teplé vody. Takto ohřátá voda bude propojena se stávajícím rozvodem teplé vody pro hromadné sprchy. Procirkulování systému ohřevu upravené teplé vody bude zajištěno cirkulačním čerpadlem.

Na veškerých rozvodech studené vody, teplé vody a cirkulace bude provedena tlaková zkouška, proplach a desinfekce potrubí dle ČSN 75 5409.

Využití stávajících podzemních vod

Stávající podzemní vody je možné bez větších nároků na úpravu (pouze jednoduchá filtrace) využít po nezbytné akumulaci pro splachování klozetů a pisoárů. Z akumulační jímky cca 30 m³ bude vedena přípojka vody do 1.PP do stávající kotelný, kde bude umístěna AT stanice s frekvenčním měničem. Nově navržený rozvod studené užitkové vody by bylo nutné propojit s rozvodem pro WC a pisoáry ve stávajícím objektu. Vzhledem ke kapacitě pramene (cca 1,5 l/sec) je možné využívat vodu i pro kropení zeleně v kombinaci se splachováním klozetů. Venkovní rozvod se zahradními ventily s přípojkou na hadici je možné napojit na stejnou AT stanici, popřípadě napojit i systém s automatickým zavlažováním. V případě požadavku na jiné využití podzemní vody (např. jako doplňovací voda do bazénů, saunový bazének) je nutné provést rozbor podzemní vody a následně navrhnout její úpravu, aby odpovídala kvalitě pitné vody.

Ohřev teplé vody:

Ohřev teplé vody bude zajištěn v nepřímotopných zásobnících umístěných v plynové kotelně. Je uvažováno s výkonem cca 269,9 kW a objemem nepřímotopných zásobníků 7 až 8 m³. Pro stávající hromadné sprchy bude využívána po úpravě voda z bazénového okruhu. Procirkulování obou oddělených systémů ohřevu teplé vody bude zajištěn cirkulačními čerpadly.

Zařizovací předměty:

Předběžně je uvažováno s tuzemskou sanitární keramikou doplněnou kvalitními jednopákovými bateriemi. Klozety jsou navrženy v závěsném provedení. Pisoáry s infračerveným splachováním.

Protipožární zabezpečení:

V objektu budou v jednotlivých podlažích na rozvodu požární vody osazeny požární hydranty DN 25, popřípadě DN 19 s tvarově stálou hadicí dl. 30 m. Hydranty jsou navrženy provedení volně na zed', popřípadě do zdi.

Hydrotechnické výpočty

Bilance potřeby pitné vody

doplňková voda v průměru		50,00 l/os.den
počet návštěvníků bazénu		1000,00 osob
sprchování, použití WC		40,00 l/os.den
restaurace-počet jídel		500,00 jídel/den
denní potřeba		25,00 l/jídlo
zaměstnanci bazénu		18,00 zaměstnanci
denní potřeba		60,00 zaměstnanec/den
praní filtrů		1,00 den
denní potřeba		52000,00 l/den
průměrná denní potřeba vody	$Q_d =$	155,58 m³/den
koeficient denní nerovnoměrnosti	$k_d =$	1,25
max. denní potřeba vody	$Q_m =$	194,48 m³/den =
Roční potřeba vody , předpoklad 1x napouštění bazénu		
Roční potřeba vody = $Q_d \cdot 340 + 1420 \text{ m}^3$	$Q_R =$	54317,20 m³/rok

Bilance splaškových odpadních vod

průměrné denní množství	$Q_d =$	155,58 m ³ /den
průměrný celodenní odtok		1,801 l/s
Znečištění splašků		
Počet EO	$EO =$	1037,20
BSK ₅		60,00 g.BSK ₅ /EO
Celkové denní množství BSK₅		62,23 kg.BSK₅/den
koncentrace BSK ₅ v OV		400,00 mg.BSK ₅ /l
nerozpustné látky NL		55,00 g.NL/EO
Celkové denní množství NL		57,05 kg.NL/den
koncentrace NL v OV		366,67 mg.NL/l
Roční množství OV	$Q_R =$	52897,20 m ³ /rok

Nakládání s dešťovými vodami.

Předmětem předkládané projektové dokumentace je vypracování kompletního návrhu způsobu nakládání s dešťovými vodami pro akci "koupaliště Petynka" pomocí systému Wavin Intesio. Systém Wavin Intesio představuje ucelený balíček výrobků, které svou funkcí plně pokrývají problematiku nakládání s dešťovými vodami. Navržené řešení vycházelo jednak z požadavků investora, resp. generálního projektanta a dále pak z technických předpisů a platných norem. Navržené řešení bylo zakresleno do příslušných situačních výkresů. Dále pak na jednotlivé objekty vyskytující se v projektu byly zpracovány detailní montážní výkresy (v případě potřeby též detailní kladečská schémata). Kompletní výkresová dokumentace byla předána zhotoviteli konkrétní profesní části projektové dokumentace. Projektová dokumentace byla průběžně konzultována a revidována. Veškeré požadavky a změny, které vznikly během návrhu, byly zapracovány do konečné podoby projektové dokumentace. Projektová dokumentace je vypracována ve shodě s platnými předpisy a normami legislativně ošetřující uvedenou problematiku. Zejména se jedná o zákon 254/2001 Sb. o vodách, vyhlášku č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, vyhlášku č. 269/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod, TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami atp.

Obdobně veškeré použité výrobky splňují požadavky zákona č. 22/1997 Sb. o obecných požadavcích na výrobky, jsou držiteli platného certifikátu pro použití v rámci ČR a v neposlední řadě jsou též nositeli stavebně technického osvědčení.

2 Souhrnné parametry uvažovaného území

Celková odvodňovaná plocha: 3875 m²

Průměrný součinitel odtoku: 1

Celková redukováná odvodňovaná plocha: 3875 m²

Celkový odtok z odvodňovaných ploch: 177,09 l/s

3 Návrhové srážkoměrné parametry

Srážkoměrná stanice dle ČSN 75 9010: Praha-Hostivař

Zvolená periodičita srážky: 0,1

t _c	5	10	15	20	30	40	60	120	240
h _d	13,1	19,5	23,2	25,3	28,1	30,2	33,1	37,9	45,7

t _c	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
h _d	52	52,8	53,7	54,6	57,2	58,1	73,5	78,9

t_c ... doba trvání srážky [min]

h_d ... návrhové úhrny srážek [mm]

4 Rekapitulace odvodňovacích ploch

Č. pl.	Název plochy	Plocha [m2]	Souč. odt	Reduk. plocha [m2]	Charakteristika plochy	Připoj. k
1	Střechy s nepropustnou horní vrstvou- stávající	1075	1	1075	střecha s nepropustnou vrstvou	retenční objekt-koupaliště Petynka
2	Střechy s nepropustnou horní vrstvou	2800	1	2800	střecha s nepropustnou vrstvou	retenční objekt-koupaliště Petynka

5 Návrh objektů sloužících k nakládání s dešťovými vodami

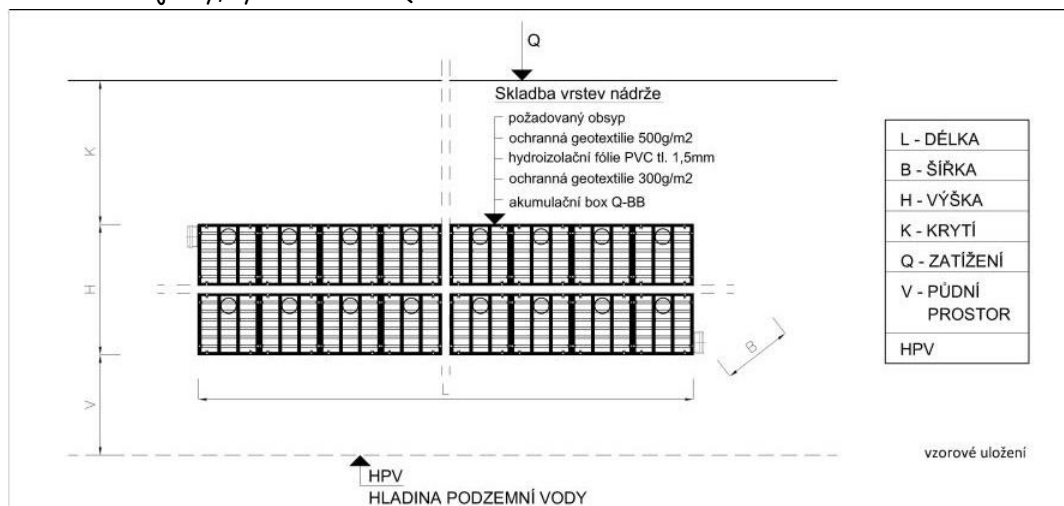
Veškeré objekty sloužící k nakládání s dešťovými vodami jsou navrženy jako podzemní sestavy stanovených rozměrů, vyskládané z plastových akumulčních bloků Wavin.

5.1 Rozměry galerií

Retenční objekty: retenční objekt-koupaliště Petynka ,

Detailní uspořádání galerie včetně požadovaného příslušenství (šachty, filtry, regulátory průtoku apod.) je patrné z detailního výkresu galerie, který je součástí předávané dokumentace.

- Retenční objekty, systém Wavin Q-BB



Název		retenční objekt
Použitý systém		- Q-BB
Hladina podzemní vody, HPV [m]	HPV	4
Zatížení dopravou	Q	lehká
Výška krytí [m]	K	2
Povolený odtok [l/s]		4
Redukované odvodňované plochy [m ²]	A _{red}	3875
Kritická doba deště [min]	t _c	240
Kritický úhrn deště [mm]	h _d	45,7
Kritický výpočtový objem deště [m ³]	V _{vz}	119,5
Šířka objektu [m]	B	19,2
Délka objektu [m]	L	4,2
Výška objektu [m]	H	1,8
Počet modulů	ks	336
Stavební objem [m ³]		145,2
Užitný objem [m ³]		137,9
Doba prázdnění [h]		8,3

Regulátory průtoku

Na základě požadavku je přepad z objektu retenční objekt-koupaliště Petyňka , opatřen regulátorem průtoku, který garantuje pouze akceptovatelné množství dešťové vody na odtoku z příslušné nádrže. Dané zařízení je nutné osadit v samostatné regulační šachtě DN 1000. Detailní uspořádání regulační šachty, včetně předepsaného uložení je patrné z montážního výkresu, který je součástí předávané dokumentace.

6 Montáž

Pro veškeré vsakovací, resp. retenční objekty, které jsou řešeny v rámci předkládané projektové dokumentace, je možné použít pouze originální prvky a příslušenství firmy Wavin k těmto účelům určených. Jedná se zejména o originální doplňkové prvky (příslušenství), jako jsou např. spojky bloků pro horizontální, resp. vertikální směr, vstupní hrdla, šachtové adaptéry, záslepky apod.

6.1 Výkop, lože, obsyp, zásyp a hutnění

Při montáži systému je třeba používat vždy předepsané originální komponenty Wavin. Dále je třeba při montáži postupovat zásadně ve shodě s montážním předpisem výrobce. Podrobný popis montáže k jednotlivým komponentům najdete vždy v příslušném montážním předpise.

Výkop je nutné připravit minimálně o 0,5 m větší na všechny strany s ohledem na montáž geotextilie nebo hydroizolačního souvrství, hloubku výkopu a geologické podmínky zeminy. To vše při současném zachování požadavků na bezpečnost práce ve výkopu. Pro obsyp zasakovacího objektu se může použít štěrkopísek frakce 8/32. Hutnění probíhá postupně. Nejprve boční obsyp ze všech stran s důrazem a pečlivostí na napojení systému a poškození boxů. První horní vrstva 300 mm se hutní lehkým válcem bez vibrací.

6.2 Uložení a spojování boxů v horizont. a vertik. směru

Spojování dvou sousedících boxů v horizontální rovině se provádí spojovacími elementy - spojka klip. Dva klipy na každý spoj. Spojování vrstev boxů na sobě ve vertikální rovině se provádí spojovacími elementy - spojka trubka. Dvě trubky na spojení dvou boxů.

6.3 Odvzdušnění systému

Zasakovací nebo retenční nádrže musí mít vyřešeno odvětrání systémů (větrací komínek na terén, odvětrání přes nátokovou nebo revizní šachtu atp.) a bezpečnostní přepad systému pro havárii nebo extrémní klimatické podmínky.

6.4 Vstupní hrdla, záslepky, revizní šachty

Revizní kanály systému Q-Bic je nutno ukončit vstupním hrdlem DN 160/315, DN 400, DN 500 nebo boční záslepkou 35kPa. Všechny revizní kanály musí být uzavřeny.

Osazení revizních šachet se provádí přes šachtový adaptér 315/600 nebo 315/400 do předpřipravených otvorů, které se musí vyřezat ve stropě resp. dně boxů. Při použití šachtového adaptéru 500/600 je nutné použít také záslepku 75kPa. Šachty se na terénu zakončují standardní nabídkou poklopů pro zvolený průměr šachty.

A.10.5 Elektroinstalace silnoprůdové

Připojení objektu k el. distribuční síti

Stávající stav

V současné době je areál připojen z distribuční sítě NN PRE. Přípojka NN je ukončena rozpojovací skříň SR5 na obslužném technickém objektu na p.p.č.560/55. Z této skříně je následně připojen elektroměrový rozvaděč a hlavní rozvodna NN.

Nově navržené řešení

Vzhledem k nové energetické bilanci areálu nebude již objekt připojen z distribuční sítě NN, ale pro připojení veškerých elektroinstalací bude instalována odběratelská trafostanice 1x 1000kVA, která bude připojena přípojkou VN. Tuto přípojku bude řešit PRE distribuce v rámci zasmyčkování trafostanice do svých rozvodů VN. Předpokládaná délka této přípojky VN je 100 metrů. Přípojka VN bude vedena po následujících pozemcích 560/15, 560/74, 560/94 a 560/95.

Připojení v průběhu stavby (staveništní přípojka NN)

V průběhu stavby bude pro připojení k el. síti využito stávajícího připojení z NN sítě. Vzhledem k tomu, že bude nutné zbourat obslužný objekt, na kterém je ukončena rozpojovací (přípojková) skříň PRE a elektroměrový rozvaděč, bude nutné provést následující úpravy:

Na PRE distribuce bude požádáno o úpravu (přeložku) zařízení distribuční soustavy. Tou bude přemístění stávající rozpojovací skříně mimo budoucí stavbu do volně stojícího pilíře. Vedle této skříně by byl instalován ve volně stojícím pilíři elektroměrový rozvaděč, který by obsahoval jak el. měření pro stávající objekt, tak i el. měření pro stavbu (staveništní rozvaděč).

Z elektroměrového rozvaděče bude vedena provizorní přípojka NN po pozemcích investora do rozvodny NN ve stávajícím objektu. Předpokládaná délka této provizorní přípojky NN je 195 metrů.

Údaje o provozních podmínkách

Typy sítí

primární rozvody: - 3 ~ 50 Hz , 22 kV / IT

sekundární rozvody: - 3 PEN ~ 50 Hz, 400/230 V / TN-C

Energetická bilance areálu

<i>Zařízení</i>	<i>P instalovaný</i>	<i>Soudobost</i>	<i>P soudobý</i>
Stávající objekt	210.0 kW	0.6	120.0 kW
Provozní osvětlení	30.0 kW	0.7	21.0 kW
Provozní odběry - zásuvky	35.0 kW	0,4	17.0 kW

Bazénová technologie	150.0 kW	0.8	128.0 kW
Technologie ZTI a vytápění	15.0 kW	0.6	9.0 kW
Vzduchotechnika	137.0 kW	0,7	96.0 kW
Chlazení	14.0 kW	1.0	14.0 kW
Technologie gastro	305.0 kW	0,7	183.0 kW
Technologie slaboproudy	15.0 kW	0,8	12.0 kW
Celkem	911.0 kW		600.0 kW

Trafostanice

Bude se jednat o vestavěnou odběratelskou trafostanici do prostor 1.PP budoucího objektu. Trafostanice se bude sestávat z VN rozvodny distributora (PRE), VN rozvodny uživatele, stání pro transformátor a rozvodny NN.

V rozvodně VN distributora bude osazen VN rozvaděč provozovatelem distribuční soustavy a v rozvodně VN uživatele bude osazen VN rozvaděč, který se bude sestávat z pole měření a jednoho vývodového pole pro transformátor. Měření bude instalované v typové skříni USM ve fasádě objektu. Ve stání pro transformátor bude osazen jeden suchý transformátor 1000 kVA. Součástí rozvodny NN bude hlavní rozvaděč areálu, ze kterého budou připojeny veškeré podružné el. rozvaděče.

Náhradní zdroj - motorgenerátor

Pro potřeby požárního zabezpečení stavby bude instalován v samostatné místnosti náhradní zdroj. Bude se jednat o generátor s dieselovým motorem se zálohovým výkonem (STAND BY) 145 kVA / 116 kW (209A).

Náhradní zdroj bude mít vestavěnou palivovou nádrž, která zajistí dobu provozu cca 8 hodin při 100% zátěži. Vybaven bude automatickým elektrickým startem (za pomoci akumulátoru). Součástí dodávky bude i rozvaděč ATS, ze kterého bude následně připojen rozvaděč požárního zabezpečení stavby.

Osvětlení

Osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 12464-1. Řešeno bude svítidly s nízkým příkonem el. energie, která budou vybavena buď zářivkovými zdroji T5 nebo LED zdroji. Rozmístění svítidel bude řešeno v rámci projektové dokumentace ke stavebnímu řízení. Spínání osvětlení bude řešeno lokálními vypínači.

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 1838. Sloužit bude k označení únikových směrů a východů z jednotlivých prostor objektu a k zajištění alespoň orientačního osvětlení. Řešeno bude samostatnými autonomními nouzovými svítidly a vestavěnými nouzovými inventéry do vybraných svítidel hlavního osvětlení.

Elektroinstalace

Provedení elektroinstalací bude řešeno dle požadavků na jednotlivé prostory. Na chráněných únikových cestách a shromažďovacích prostorách musí být použity kabely B2ca, s1, d0.

Pro zajištění funkce zařízení při požáru musí být kabely v provedení B2ca,s1,d0 s funkční integritou P 60- R (SHZ), P30-R.

V ostatních prostorách pak klasickými kabely CYKY.

Hlavní páteřní rozvody budou vedeny v drátěných mřížkových kabelových žlabech. Odbočky ze žlabu budou řešeny pomocí typových skupinových příchyttek, svody k jednotlivým koncovým prvkům budou pak provedeny pod omítkou.

Vodiče budou uloženy v instalačních zónách buď vodorovně, nebo svisle dle ČSN. U dveří je svislá zóna 10-30 cm vedle dveřního otvoru, u oken 10-30 cm vedle okenního otvoru a u rohu místnosti, to je 10-30 cm od rohu místnosti. Vodorovné zóny jsou horní 15-45 cm pod stropem, nebo dolní 15-45 cm nad dokončenou podlahou.

Prostupy rozvodů (kabelů, vodičů, instalačního materiálu) požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny. Pro utěsnění prostupů požárními stěnami a stropy na odpovídající odolnost požárně dělicích konstrukcí (nejvýše však na 90 min) budou použity hmoty s atestem platným v ČR a montáže budou prováděny oprávněnou firmou.

Ochrana před bleskem

Dle charakteru objektu a kontrolního výpočtu rizik bude ochrana před vnějším účinkem blesku zařazena do skupiny LPS II. Provedena bude mřížovou soustavou, která bude mít řešeny svody po 10-ti metrech. Uzemnění bude řešeno základovým zemničem v základech objektu.

Vnitřní ochrana před bleskem bude provedena ekvipotenciálním pospojováním a přepětovými ochrannými zařízeními, která budou instalována do jednotlivých el. rozvaděčů.

A.10.6 Elektroinstalace slaboproudé

Tato část řeší vybavení objektu krytého bazénu slaboproudými systémy: strukturovaný kabelový rozvod, kamerový systém, evakuační rozhlas, společná televizní anténa, jednotný čas, přístupový systém, zabezpečovací systém a elektrická požární signalizace.

1. Strukturovaný kabelážní systém

V celém objektu bude instalována strukturovaná kabeláž kategorie 5e. Přívody k jednotlivým datovým zásuvkám budou zakončeny v datových rozvaděčích v rozvodně slaboproudu.

Pro zakabelování jednotlivých účastnických portů všech zásuvek bude použito kabelů UTP (4 kroucené, nestíněné páry) kategorie „5e“. Účastnické zásuvky s dvojicí portů RJ-45 (8p/8c) budou situovány v jednotlivých místech instalace v provedení pod omítku (do zdi), resp. na omítku v litých konstrukcích. Na opačné straně budou kabely ukončeny na Patch panelu.

Telefonní ústředna

Telefonní ústředna bude instalována v místnosti rozvodny slaboproudu. Ústředna bude umožňovat připojení cca 25 účastníků. U vybraných vstupních dveří budou instalovány komunikační tabla pro přivolání obsluhy a dálkové ovládání otevření dveří.

2. Elektrická požární signalizace – EPS

Elektrická požární signalizace (dále jen EPS) je soubor přístrojů sloužící k preventivní ochraně objektů před požárem tím, že opticky a akusticky signalizuje místo požáru. Zařízení je nutno chápat jako pomocné zařízení, které slouží k podstatnému zkrácení doby od zjištění ohniska požáru k potřebnému protipožárnímu zákroku. Systém EPS (ústředna) je plně adresný. Čelní panel ústředny je vybaven obslužným tablem s prosvětleným LCD displejem, na němž jsou zobrazena všechna hlášení až na jednotlivé adresy a membránovou klávesnicí. Ústředna má vestavené hodiny, paměť událostí a možnost připojení tiskárny. K ústředně lze přes sériová rozhraní připojovat externí tabla obsluhy, systémy MaR, počítačovou nadstavbu atd. Dále je ústředna vybavena volně programovatelnými ovládacími výstupy. Systém bude připojen na zásahovou jednotku hasičského záchranného sboru pomocí zařízení dálkového přenosu (ZDP). Bude rovněž instalováno obslužné pole požární ochrany (OPPO), klíčový trezor požární ochrany (KTPO). Adresné prvky (adresné automatické a tlačítkové hlásiče požáru, vstupní/výstupní jednotky, podružná signalizační tabla, jednotky pro ovládání stabilních hasících zařízení, adaptéry pro neadresné hlásiče atd.) se připojují do ústředny pomocí kruhových vedení.

Vyhlášení signálu „POŽÁR“ bude pomocí systému evakuačního rozhlasu.

3. Odbavovací systém

Vstupu do prostoru šaten a bazénu bude vybaven dvěma turnikety a elektromechanickou brankou pro vstup a odchod návštěvníků. Turnikety budou vybaveny panikovou funkcí - automatické sklopení ramene turniketu na základě impulsu z řídicího systému (EPS), externího tlačítka nebo při výpadku napájení.

Návštěvník na vstupu si předplatí vstupné a případně složí zálohu na útratu v systému. V průběhu pobytu je mu čerpání zúčtováno na jeho účtu a při odchodu je stav účtu vyhodnocen. Přecherpání účtu může být režimově povoleno pouze při návštěvě atrakcí v areálu. Systém rovněž zahrnuje řízení šatnového provozu a pokladního pracoviště v provozu občerstvení a pod..

4. Kamerový systém – CCTV

Budou instalovány pevné kamery pro pokrytí vybraných vnitřních a vnějších prostor. Kamery budou v provedení IP. Jednotlivé kamery jsou rozmístěny tak aby poskytovali obsluze přehled nad krizovými místy. Umístění kamer budou navrženo tak aby pokrylo co největší plochu.

Digitální záznamové zařízení bude umístěno v datovém rozváděči a bude sloužit k ukládání obrazu z kamer a k případné analýze obrazu. Zobrazovací PC bude umístěno v recepci a v místnosti plavčíka. Na síti mohou být umístěny další PC pracovní stanice pro monitorování .

5. Evakuační rozhlas

V celé budově budou osazeny reproduktory, zajišťující požadovanou slyšitelnost poplachových hlášení. Reproductory pro evakuační hlášení jsou navrženy rovněž pro ozvučení při pořádání sportovních, kulturních či společenských akcí. Rozhlasový systém bude navržen na patřičnou technickou a výkonovou vybavenost. Celý systém bude svázán se systémem EPS, pro možnost bezobslužného řízení evakuace. Napojení na řídicí systém EPS bude provedeno v místě rozhlasové ústředny. Pro spojení s EPS je připraven digitální záznamník poplachových zpráv, jenž reaguje na podněty vyslané z EPS pomocí VVP prvků. Zároveň rozhlasová ústředna je vybavena poruchovým relé, jenž opět pomocí VVP prvků EPS signalizuje do místa trvalé obsluhy patřičné stavy o provozu evakuačního rozhlasu.

6. Jednotný čas

Ve vybraných prostorách objektu bude zřízen systém jednotného času s centrální řídicí jednotkou a podružnými ukazateli času. Hlavní hodiny budou umístěny v rozvodně slaboproudu. Přijímač signálu DCF bude umístěn na fasádě budovy, za účelem kvalitního příjmu.

7. Společná televizní anténa - STA

Společná televizní, rozhlasová a satelitní anténa umožňuje ze všech účastnických zásuvek odebírat TV, R a SAT signály. Pro potřebu příjmu TV, R a SAT signálů bude na střechu objektu upevněn anténní stožár s povrchovou úpravou žárovým Zn. Na stožáru budou, pomocí výložních ráhén a třmenů, nainstalovány antény pro příjem pozemských TV, R signálů a SAT anténa. Hlavní stanice bude umístěna v místnosti rozvodny slaboproudu a bude osazena komponenty pro zpracování a distribuci TV, R a SAT signálů. Všechny účastnické zásuvky budou koncové a celý kabelový uživatelský rozvod bude realizován jako rozvod hvězdicový.

8. Elektrické zabezpečovací signalizace - EZS

Pro signalizaci nežádoucího vniknutí do objektu bude navržen systém EZS. Bude navržena kombinovaná prostorová a plášťová ochrana. U vstupních dveří do objektu budou osazeny magnetické dveřní kontakty. Ve střežených prostorech se osadí prostorové detektory. Napojení jednotlivých detektorů bude provedeno hvězdicově.

Ústředna bude ve skříňovém nástěnném provedení umístěna v místnosti rozvodny slaboproudu. Jedná se o ústřednu tzv. sběrníkovou, což znamená, že na páteřní komunikační linku se připojují jednotlivé komponenty, a to jak vstupní, výstupní tak i ovládací, tj. rozšiřující expandéry, klávesnice a pod..

EZS bude připojena na PCO bezpečnostní agentury pomocí vestavěného digitálního komunikátoru.

A.10.7 Měření a regulace

Na základě požadavku zadavatele a dostupných podkladů je řešen nový soubor měření a regulace pro plánovanou dostavbu bazénů u stávajícího objektu šaten. Návrh okruhů spočívá hlavně ve sjednocení autonomních regulací pod jeden řídicí systém určený k automatickému provozu a centrálnímu dohledu a monitorování provozních a poruchových stavů z počítačového pracoviště.

POUŽITÉ PODKLADY

- a) Projekt půdorysného uspořádání jednotlivých strojoven
- d) Platné předpisy a normy

Části souboru:

Soubor MaR obsahuje tyto části:

Plynová kotelná vytápění, ohřev bazénové vody, řízení čerpadel úpraven vody, možnost časového zapínání atrakcí a monitorování provozu úpraven
Vzduchotechnika, klimatizace a chlazení
řízení čerpadel úpraven vody, možnost časového zapínání atrakcí a monitorování provozu úpraven
nadřazený systém (integrace jednotlivých podstanic a vizualizace).

Řešený rozsah:

Projekt měření a regulace bude řešit dodávku a montáž následujících komponentů :

řídicí systém (podstanice)
periferie (čidla, akční členy, dvoustavové regulátory,...)
rozvaděče MaR
kabeláž MaR

Základní funkce měření a regulace

návaznost na potřeby regulace spotřeby při provozu zdroje tepla
řízení a zabezpečení provozu předávací stanice.
postupný rozběh (zajištění nesoučasného sepnutí motorů souvisejících zařízení)
zabezpečení vzduchotechnických jednotek nasávajících venkovní vzduch proti mrazu
ovládání jednotlivých vzduchotechnických jednotek dle časového programu
volba různých provozních režimů pro den a noc
ekonomický provoz vzduchotechnických jednotek (rekuperace tepla, směšování, ...)
integrace hlášení EPS (požár a signalizace poloh požárních klapky) s vazbou na odstavení příslušných VZT
zařízení

Standardy systému měření a regulace

- zanesení filtrů a chod ventilátorů bude snímán diferenčními manostaty
- pohony klapky pro směšování a deskové rekuperátory budou spojitě ovládané
- pro regulaci teploty a průtoku topného média budou použity výhradně spojitě regulovatelné ventily s dobrou těsností, ovládané spojitě
- pohony klapky na přívodech vzduchu do VZT jednotek budou s havarijní funkcí
- protimrazová ochrana výměníků ve VZT jednotkách bude zajištěna pomocí termostatu s min. 6m dlouhou kapilárou na vzduchu a teploměru na vodě (zpátečka)
- počet prostorových teploměrů je určen dle velikosti větraných prostorů
- ve VZT jednotkách s rekuperací bude měřena teplota za rekuperátorem pro zabránění namrzání rekuperátorů
- řízení výkonu deskových ohříváčů podle odběru tepla
- automatické odstavení předávací stanice od poruchových stavů-předeepsány dodavatelem tepla
- stavová hlášení jednotlivých zařízení
- veškeré použité periferie měření a regulace budou jednotlivě zapojeny na vstupy a výstupy DDC podstanic
- obsluze bude umožněno komunikovat se systémem MaR z centrálního dispečinku a zároveň pomocí ovládacího panelu na dveřích příslušného rozvaděče MaR

A.10.8 Technologie gastroprovozu

Úvod

V rámci dostavby plaveckého areálu Petyňka bude zřízena restaurace pro návštěvníky koupaliště. Tato část dokumentace řeší technologický provoz kuchyně.

Návrh splňuje požadavky klienta a zároveň zohledňuje podmínky provozu stanovené nařízením Evropského parlamentu a rady (ES) č. 852/2004 a navazujícími národními předpisy.

Charakteristika provozu

V přízemí objektu je situována restaurace s obytnou částí o kapacitě 60 míst u stolu. Skladové zázemí, přípravný a produkční kuchyně jsou situovány v suterénu. Součástí provozu je šatna zaměstnanců a úklid. Sortiment tvoří nabídka poledních menu, teplých jídel a la carte, dále výrobky studené kuchyně, dovážené cukrářské výrobky, teplé a chlazené nápoje.

Hlavní kuchyně, spolu s dalšími výrobními a skladovacími provozy je dimenzována na kapacitu 500 jídel za směnu. Dalším obytným místem je venkovní bufet a nabídkou nápojů a rychlého občerstvení. Bufet využívá výrobní a personální zázemí kuchyně.

2. Popis technologie výroby

Příjem zásob

Příjem surovin probíhá zásobovacím vstupem do suterénu. Suroviny budou zaváženy do příjmového prostoru. Zde bude prováděna kontrola surovin.

Sklady

Skladové prostory jsou rozděleny podle druhu uskladněného zboží. Suroviny snadno podléhající zkáze (maso, mléko, tuhy, vejce, uzeniny) budou ukládány v chladících a mrazících boxech a skříních.

Výrobní provoz

Výrobní provoz vychází z předpokladu, že suroviny pro výrobu budou dováženy v opracovaném stavu. Ze skladů jsou suroviny dopravovány na pracoviště přípravy surovin v kuchyni a dále ke konečné přípravě jídel. Příprava surovin navazuje na výrobu studené či teplé kuchyně. Suroviny se na určených pracovištích připraví a potom se tepelně zpracují ve varně nebo ve studené kuchyni. Kuchyně bude vybavena technologickým zařízením potřebným pro výrobu v rámci dané kapacity a definovaného sortimentu jídel.

Výdej jídel

V restauraci je navržen pultový výdej, který může být provozován jako samoobslužný nebo pomocí číšnické obsluhy. Ve vyhřívaném pultu budou uloženy GN nádoby s vyrobenými komponenty, z nichž personál bude kompletovat menu pro strávníky. Výrobky studené kuchyně budou uloženy v chladícím pultu a vitríně. Venkovní bufet je navržen jako samoobslužný pult s výdejem do nevratného nádobí.

Nápojové hospodářství

Nápoje se v restauraci i v bufetu vydávají z části nápojového pultu, který je vybaven potřebnou technologií. Pro uložení zásob jsou určeny nápojové lednice.

Mytí nádobí

Restaurační provoz má vlastní umývárnu stolního nádobí. Použité nádobí z restaurace ukládají pracovníci obsluhy na odkládací plochu v ofisu. Pracovníci umývárny ho odebírají, očistí od zbytků jídel a připraví k mytí. Nádobí se umývá v košovém mycím stroji s předmáčením v dřezu. Umyté nádobí se dopravuje zpět do výdeje. V bufetu se s mytím nádobí neuvažuje.

3. Doprava a manipulace s materiálem

Příjem surovin se předpokládá kusově, ručně event. pomocí malé skladové mechanizace. Totéž platí pro manipulaci ve skladech a ve výrobním provozu. Spojení mezi zázemím v suterénu a restaurací v přízemí zajišťuje nákladní výtah a provozní schodiště.

4. Přehled zaměstnanců

Suterén - kuchyně	4 osoby
Restaurace	4 osoby
Venkovní bufet (v sezóně)	4 osoby
Celkem ve směně	12 osob

5. Systém sledování kritických bodů

V provozu výroby pokrmů bude zaveden systém stanovení, kontroly a evidence kritických bodů (HACCP) v souladu s nařízením Evropského parlamentu a rady (ES) č. 853/2004. Jedná se o počet bodů, četnost jejich sledování, metodika odečtu apod. Systém HACCP dále zahrnuje soubor opatření, zajišťující technologické a hospodářské podmínky pro uskutečňování a plnění hygienických a protiepidemiologických požadavků, vyplývajících z příslušných zákonů a vyhlášek a hygienických požadavků na pracovní prostředí vydaných Ministerstvem zdravotnictví ČR a Evropskými institucemi.

A.10.9 Požárně bezpečnostní řešení

Zásady zajištění požární ochrany stavby - doporučení

1. Úvod, požadavky, podklady

Pro zhodnocení požární bezpečnosti objektu: „Přístavba bazénu, areál Na Petynce, Praha 6“ musí být užity ČSN:

ČSN 73 0802, PBS, Nevýrobní objekty

ČSN 73 0831, PBS, Shromažďovací prostory

a opírá se o další normy s nimi souvisejícími.

Další podklady nezbytné pro další posouzení :

Vyhláška č.23/2008 Sb. , ve zn.p.p. 268/2011 Sb.

Vyhláška č.246/2001, §41, odst.(1)

Vyhláška č.62/2013, Příloha č.1 a 5, část B.2.8 a D1.3

2. Stručný popis objektu

Stavba je tří podlažní částečně podsklepený objekt, napojený na budovu šaten

Podlažnost hala - výškové pásmo:

1.pp, 1.np, 2.np

1.np stavební i požární označení je totožné - přístup PO jednotek

požární výška nadzemní části objektu: $h_{np} = 3,95 \text{ m}$ - výškové pásmo VP1

požární výška podzemní části objektu: $h_{pp} = 3,85 \text{ m}$ (do 6,0 m)

Konstrukční systém nové části není stanoven - shromažďovací prostor VP1.

Doporučuje se nehořlavý, max. smíšený (dřevěná střecha).

3. Koncepce požárního posouzení

Pro požární posouzení projektované budovy budou z hlediska požární bezpečnosti uplatněny základní normy kodexu požární ochrany a další předpisy - viz odst. 1. a normy na tyto navazující. Část objektu s bazény bude řešen jako shromažďovací prostor dle O:

ve výškovém pásmu VP1 ($h < 9,0$ m)

s kapacitou plochy 500 - 800 osob - předpoklad 2SP

S hlediska požární bezpečnosti se nyní neřeší venkovní sportoviště: stávající či nové..

4. Rozdělení objektu do požárních úseků a jejich klasifikace

Budova bude rozdělena do následujících požárních úseků:

stávající budovy (oddělení nezpůsobí případné hodnocení či stavební zásah do stávající nedotčené části - PBŘ

stávající části NUTNO zajistit jako podklad pro další projektování pož. bezpečnosti)

schodišťový prostor přes 3 podlaží - chráněná úniková cesta CHÚC typu A (nelze přirozeně větrat , nutno uměle přetlak. ventilací na 10x násobek, po dobu 10 minut z náhradního zdroje

technické zázemí balnea

strojovny vzduchotechniky (1.PP a 2.NP)

kotelny nad 70 kW

trafa

diesel agregát náhradního zdroje

ústředna elektrické požární signalizace

haly s tribunami zázemím a šatnami, bazén

prostory s vyšším požárním zatížením (pokud by bylo vhodnější je s ohledem na soustředěné zatížení uzavřít do samostatného požárního úseku než zvyšovat pož. zatížení velkého pož. úseku) - sklady, apod.

5. Zařazení stavebních konstrukcí

Konstrukční prvky objektů budou posuzovány vesměs dle III° SPB (dle získaného podkladu) ve stávající budově a dle II.SP.B v hale .

Předpoklady:

nosný systém smíšený a nehořlavý

požární výška , viz odst. 2

požární uzávěry v požárně dělících konstrukcích do CHÚC A (typu EI) a do ostatních úseků (typu EW)

schodišťové prostor zahrnutý do úseku CHÚC A

Požární pásy nebudou sledovány ($h < 12$ m).

Pos

ouzení konstrukcí bude řešit další projektová dokumentace - DSP.

6. Únikové cesty

Únikové cesty tvoří dvě navrhované chráněné únikové cesty - prostory schodišť.

Ze shromažďovacího prostoru - haly - vedou únikové cesty o šířce min. 1,1 m:

v úrovni 1.PP 4 únikové cesty

v úrovni 1.NP 2 únikové cesty.

V nadzemních podlažích stávající budovy vede jedna nechráněná úniková cesta do CHUC.

Uzavřená schodiště (CHÚC A) budou větrána uměle přetlakovou ventilací :

na 10-ti násobek objemu

po dobu 10 minut

pohon ventilátoru bude elektricky zálohován - NZ 1.

Označení všech únikových cest bude osvětleno nouzovým osvětlením (v nouzovém a protipanickém provedení (s akumulátory); únikové cesty budou označeny únikovými tabulkami.

Shromažďovací prostor bude vybaven nouzovým evakuačním zvukovým systémem - evakuačním rozhlasem.

7. Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti jsou rozhodné u nadzemních podlaží ve všech otevřených plochách. Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů se stanovuje v další fázi projektové dokumentace - DUR a DSP.

Předpokládané odstupové vzdálenosti od objektu podle odhadovaných otevřených ploch:

Odhad 3,5 - 8,0 m

Hořící částice od odpadávajících částic se budou stanovovat u KZS, obkladů a střešních nad 45° při užití hořlavých materiálů.

Bude sledován dosah ke hranicím pozemku ve smyslu požadavku O, čl. 10.2.1.; požárně nebezpečný prostor nesmí zasahovat sousední pozemky (mimo městské), přičemž volná prostranství se nezapočítávají.

Dále bude je posouzen požárně nebezpečný prostor vůči jiným hořlavým plochám či otevřeným plochám sousedních objektů či jiných požárních úseků ve smyslu požadavku O, čl. 10.2.2.,

8. Zařízení pro protipožární zásah

a) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva,

Vnější odběrné místo - nadzemní hydrant - většinou zajišťuje okolní vodovodní řád PVK/PVS se sítí podzemních a nadzemních hydrantů.

V novém objektu budou pož. úseky vybaveny vnitřním požárním vodovodem s odběrnými zařízeními DN19/30 m.

Objekt bude dále vybaven přenosnými hasicími přístroji (typ a počet dle O s doplněním dle O - viz projekt DSP).

¹ Ovládání čidly a tlačítka EPS

b) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby,

Objekt v požárním úseku se shromažďovacím prostorem (balnea, plocha, navazující prostory, zázemí, šatny, restaurace) bude vybaven elektrickou požární signalizací EPS. Ústředna EPS bude umístěna v prostoru foyeru a bude obsluhována v režimech s dvoučlennou obsluhou (po dobu provozu ve SP a zároveň zařízením dálkového přenosu ZDP na pult centrální ochrany PCO – v Praze M-Connection. Systém EPS bude napájen ze dvou nezávislých zdrojů (elektro + záložní zdroj v ústředně).

Objekt ve shromažďovacím prostoru (bazény, plocha, restaurace) bude vybaven samočinným odvětrávacím zařízením SOZ (odvětráním tepla a kouře) – kouřové sekce KS1 a KS2. Systém SOZ bude odvětrávat prostor SP v rámci vzduchotechnického zařízení, které budou iniciovány EPS, vč. ovládání otvorů pro přívod vzduchu – požadavek na aerodynamické plochy nutno stanovit již v DUR. Systém SOZ bude napájen ze dvou nezávislých zdrojů (elektro + záložní zdroj v samostatném požárním úseku).

Systémy EPS (vč. evakuačního rozhlasu), samočinné odvětrávací zařízení a nouzové osvětlení bude elektricky napájeny samostatnými rozvody a ovládány v systému TOTAL STOP a CENTRAL STOP.

c) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.

K objektu musí vést přístupové komunikace (návaznost na uliční síť) s potřebnými požadavky dle O a **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** – přímo k objektu, max. do vzdálenosti 20 m. Nutno zajistit průjezdné profily 3,5 x 4,1 ve stávajícím oplocení. Objekt nebude vybaven vnitřní zásahovou cestou ($h < 22,5$ m a zároveň SP nepřesahuje 4SP). Nástupní plochy se nenavrhují ($h < 12$ m). V prostoru hl. vstupu (popř. hlavního zásahu) budou umístěna tlačítka CentralStop + TotalStop a ovládací prvky EPS (OPPO, KTPO, paralelní tablo, chod větrání CHÚC A, nouzové osvětlení, apod.).

9. Závěr zprávy

Tato zpráva je součástí současně zpracovávaného projektu Studie /Návrh stavby STS. V dalším stupni projektu (pro územní řízení a stavební povolení) budou provedena další specifická posouzení a hodnocení v souladu (s vyhláškami viz Záhlaví zprávy).

A.10.8 Chlazení ledové plochy

Tepelně technické informace

Chladicí zařízení bude sloužit pro výrobu a udržování umělé ledové plochy na zimním stadionu. Předmětem návrhu je zdroj chladu, tj. chladicí jednotka umístěná ve venkovním prostoru a ledová plocha s potrubním roštem, vychlazována pomocí nepřímého systému chlazení, pomocí teplotonosné látky.

Bezproblémovou udržitelnost ledové plochy lze zaručit do +8°C na slunci, bez přímého oslunění ledové plochy, bez deště a sněžení a rychlosti větru do 1 m/s.

Chladicí zařízení pro chlazení mobilních ledových ploch pracuje na principu nepřímého chlazení, tj. chladicí zařízení se skládá z okruhu primárního, ve kterém cirkuluje chladivo a z okruhu sekundárního, ve kterém cirkuluje nosič chladu. Jako chladiva se nejčastěji používá ekologicky příznivých freonů (mezinárodní označení R404A, nebo R407C), jako nosiče chladu se používá buď glykolových roztoků (roztok ethylenglykolu, příp. propylenglykolu) nebo ne-glykolových roztoků na bázi octanu a mravenčanu. V případě těchto ne-glykolových roztoků se jedná o ekologický, netoxický, nehořlavý, biologicky snadno odbouratelný nosič chladu.

Chladicí zařízení se skládá z mobilní chladicí jednotky, potrubního registru ledové plochy, z potrubního propojení jednotky a plochy a z mantinelů ohraničujících ledovou plochu.

Popis primárního (freonového) okruhu – chladicí jednotky

Základní částí chladicí jednotky je kompresorové soustrojí, které nasává páry chladiva z kotlového výparníku, stlačuje je a dopravuje je do vzduchem chlazeného kondenzátoru, který je umístěn v horní části chladicí jednotky. V kondenzátoru páry chladiva kondenzují a zkondenzované chladivo je vedeno do vysokotlakého sběrače. Z tohoto sběrače je chladivo nastříkáváno pomocí termostatického expanzního ventilu a dalších prvků automatiky do kotlového výparníku. V něm se chladivo vypařuje za současného ochlazování protékající nemrznoucí směsí.

Chladicí jednotka je vybavena elektrorozvaděčem se silovou i ovládací částí. Rozvaděč zajišťuje napájení a řízení jak chladicí jednotky, tak i vzduchem chlazeného kondenzátoru a čerpadla nosiče chladu. Ovládání chladicí jednotky je přes ovládací panel. Chladicí zařízení je přizpůsobeno pro automatický provoz a je zabezpečeno proti havarijním stavům.

Popis sekundárního okruhu (okruhu nosiče chladu)

Okruh nemrznoucí směsí je jednookruhový, tzn. že cirkulační čerpadlo dopravuje vychlazený nosič chladu do chladicího registru mobilní ledové plochy, kde se oteplí. Po průtoku trubkovým registrem je oteplený nosič chladu veden zpět do kotlového výparníku (na chladicí jednotce), kde se opět ochladí a celý cyklus se opakuje. Součástí chladicího zařízení je i otevřená vyrovnávací nádoba, která vyrovnává objemové změny nosiče chladu v souvislosti se změnou teploty. Pro případ potřeby vypuštění náplně nosiče chladu ze systému se umísťují k chladicí jednotce servisní, nejčastěji plastové nádrže. Chladicí zařízení je vybaveno všemi potřebnými bezpečnostními prvky.

A.10.11 Konzultace s dotčenými orgány státní správy – čestné prohlášení :

Na základě požadavku zadavatele této dokumentace prohlašujeme, že jsme studii sportovně rekreačního areálu Petynka konzultovali v rozpracovanosti s níže citovanými orgány. Jelikož se jedná o dokumentaci ve stupni návrhu stavby (studie), nebylo možné od navštívených orgánů získat závazné písemné stanovisko.

1. Hygienická stanice hlavního města Prahy se sídlem v Praze 6, Nechanského 590/1, 160 00, Vokovice

- dokumentace byla konzultována na hygieně komunální i na hygieně výživy

(MUDr. Jitka Klemová, MUDr. Zdena Šumová)

2. Úřad městské části Praha 6, Čs. Armády 601/23, 160 00, Praha 6, Bubeneč

- dokumentace byla konzultována na odboru územního rozvoje (ing.arch. Jitka Krásná)

3. Pražské kanalizace a vodovody a.s.

- konzultace napojení, mapové podklady sítí.

4. PREdistribuce a.s.

- konzultace připojení k distribuční síti, mapové podklady.