



NOVOSTAVBA KRYTÉHO BAZÉNU V NYMBURCE - STUDIE

Zadavatel studie :

Město Nymburk

Náměstí Přemyslovců 163

288 02 Nymburk

Zpracovatel studie :

Ing.arch. Miloš Mlejnek – BfB studio s.r.o.

Ing.arch. Antonín Buchta – BfB studio s.r.o.

Perunova 15, 13000 Praha 3

Ing. David Pospíšil - Restyl plan spol. s.r.o.

Hodkovická 669; 463 12 Liberec

Katastrální a pozemkové určení :

Obec - Nymburk

Katastrální území - Nymburk

Parcelní čísla - 978/7; 978/2; 206/2;
979/144; 978/6; 979/65;
979/3; 979/145; 206/14;
206/13; 206/11; 979/64;
206/10; 2196; 979/143;
206/9; 3711/6; 206/8;
1601/2; 1717/4; 206/1

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

C. Situace

- | | | |
|----|------------------------|---------|
| 1. | Situace širších vztahů | |
| 2. | Koordinační situace | 1 : 750 |

D. Technické výkresy

- | | | |
|----|----------------------------|---------|
| 1. | Půdorys 1.P.P. | 1 : 200 |
| 2. | Půdorys 1.N.P. | 1 : 200 |
| 3. | Půdorys 2.N.P. | 1 : 200 |
| 4. | Řezy | 1 : 200 |
| 5. | Pohledy západní a východní | 1 : 200 |
| 6. | Pohledy jižní a severní | 1 : 200 |

E. Vizualizace

A./ PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě :

a) Název stavby :	Novostavba krytého bazénu v Nymburce
b) Místo stavby :	Nábřeží Labe, za zimním stadionem
c) Předmět dokumentace :	Ověřovací studie včetně vizualizace

A.1.2 Údaje o žadateli, stavebníkovi :

a) Název a adresa žadatele :	Město Nymburk
	Náměstí Přemyslovců 163
	288 02 Nymburk

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace :

Architektonická část – BfB studio s.r.o.

Ing.arch. Miloš Mlejnek

Ing.arch. Antonín Buchta

Perunova 15, 13000 Praha 3

Tel : 602 663 780; 770 622 882

email.: bfbstudio@bfbstudio.cz

Web: www.bfbstudio.cz

Stavební řešení – Restylplan s.r.o.

Ing. David Pospíšil

Hodkovická 669; 463 13 Liberec

Tel: 721238029

Email: pospisil@restyl-plan.cz

Web: www.restylplan.cz

NOVOSTAVBA KRYTÉHO BAZÉNU V NYMBURCE - STUDIE

VZT – Atelier TZB Vyšehrad s.r.o.

Ing. Michal Kaucký

Tel. 608161248

Email: ateliervysehrad@seznam.cz

Elektro - Elcenter s.r.o.

Leoš Oppolzer

Hodkovická 669; 463 13 Liberec

Tel. 608888067

Email: oppolzer@elcenter.cz

Web: www.elcenter.cz

Vytápění -

Ing. Smolík Jaroslav

Revoluční 78; 25092 Šestajovice

Tel: 602694596

Email: jaroslav.smolik@smoliktzb.cz

Energetické řešení budovy - Warmnis spol s.r.o.

Ing. Jiří Lenkvík

Ovocná 157/2; 46006 Liberec - Liberec VI

Tel: 602 441 143

Email: lenkvik@warmnis.cz

Web: www.warmnis.cz

Zdravotně technické instalace - ZTIIS, spol. s.r.o

Jakub Hendrych

Stará Cesta 17a/1787; 14700 Praha 4

Tel: 603485818

Email: jakub.hendrych@ztiis.cz

Web: www.ztiis.cz

Bazénová technika - Lacus Technology s.r.o.

Zděbradská 8; 251 01 Říčany – Jažlovice

Tel: 735756160

Email: malecha@lacus.cz

Web: www.Lacus.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů :

- výpis z evidence nemovitostí, snímek katastrální mapy
- výkresová dokumentace zaměření areálu

A.3 Odůvodnění stavby, údaje o stavbě

Město Nymburk řeší dlouhodobě problém krytého bazénu. V ulici Zbožské se nachází stávající krytý bazén, který je ale v současné době uzavřen z důvodu nevyhovujícího stavebně technického stavu. Na jeho rekonstrukci byla zpracována projektová dokumentace, ze které vyplynulo, že uvažovaná rekonstrukce a přístavba je značně složitá a finančně náročná a výsledný efekt by stejně nebyl vzhledem ke stísněnosti území a současnému nešťastnému dispozičnímu řešení vyhovující. Proto bylo rozhodnuto o výstavbě nového krytého bazénu „na zelené louce“, v jiné lokalitě. Tato studie má ověřit reálnost umístění novostavby krytého bazénu s daným stavebním programem u zimního stadionu.

Navrhované kapacity stavby :

1.NP - bazény :

plavecký bazén : $357,9 \text{ m}^2 : 5 = 71,6$ osob

dětský bazén : $55,6 \text{ m}^2 : 3 = 18,5$ osob

vnitřní vířivý bazén : $46,7 \text{ m}^2 : 3 = 15,6$ osob

venkovní vířivý bazén : $66,0 \text{ m}^2 : 3 = 22$ osob

celkem okamžitá kapacita bazénů : 128 osob

výpočtová kapacita šaten : $128 \times 1,5 = 192$ skříněk

navržených skříněk : 192 ks

2.NP - wellness :

finská sauna : 25 osob

bylinková sauna : 12 osob

parní komora : 10 osob

vířivý bazén : 8 osob

celkem okamžitá kapacita wellness : 55 osob

výpočtová kapacita šaten : $55 \times 1,5 = 83$ skříněk

navržených : 120 skříněk (z toho je 37 skříněk rezerva pro venkovní saunový svět)

- zastavěná plocha 2280 m^2

- obestavěný prostor 21000 m^3

B./ SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

B.1.1 Údaje o pozemku, charakteristika území:

Vybraná lokalita se nachází na západní straně v západní části města, nedaleko od historického centra. Na jižní straně je vymezena korytem řeky Labe, resp. cyklostezkou vedoucí podél něho, na západě sousedí území s drážním tělesem ČD, které je na náspu a vede na most, na severu ohraničuje pak lokalitu budova zimního stadionu a drobného penzionu. Na východě pak navazuje na řešené území rozsáhlá volná travnatá plocha, která dnes sklouží jako cvičiště Hasičského záchranného sboru. Plocha je rovinná, volná, nezastavěná a slouží částečně jako parkoviště zimního stadionu. V místě uvažované výstavby jsou mocné navážky z důvody ochrany před stoletou vodou. Na území se nenachází žádné inženýrské sítě. U strojovny chlazení zimního stadionu se nachází trafostanice, vodovod, splašková kanalizace a plynovod se nacházejí v Tyršově ulici.

Stavba zasahuje do následujících pozemkových parcel:

978/7; 978/2; 206/2; 979/144; 978/6; 979/65; 979/3; 979/145; 206/14; 206/13; 206/11; 979/64; 206/10; 2196; 979/143; 206/9; 3711/6; 206/8; 1601/2; 1717/4; 206/1

B.1.2 údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, urbanistické řešení :

Plocha pro umístění stavby je dle platného územního plánu vedená jak územní určené pro občanské vybavení tělovýchovy a sportu. Stavba je v souladu s územním plánem Města Nymburk.

Urbanistické řešení vychází z daností území a konfigurace terénu. Hmotově jednoduchá budova krytého bazénu je umístěna jižně od zimního stadionu, v západní části území by pak měl být areál rozšířen o venkovní saunový svět , na opačné straně pak počítá tato dokumentace s vybudování otevřeného letního koupaliště s víceúčelovým, dětským bazénem, opalovacími plochami a šatnovým zázemím, které by mělo být pod terasou bazénu krytého. V nejvýchodnější části území se pak počítá s výstavbou skate parku a několika otevřených hřišť. Aby celý areál fungoval co nejlépe, je na západní straně areálu navrženo velkokapacitní parkoviště umístěné mezi násep železničního tělesa a budovu zimního stadionu. Příjezd se počítá po rozšířené komunikaci napojené na Tyršovu ulici. Podél celého areálu je navržena na západní straně komunikace pro pěší a cyklisty.

B.1.3 Vliv stavby na okolí :

Stavba nemá negativní vliv na okolí.

V průběhu výstavby bude částečně omezen provoz ve stávajícím objektu zimního stadiónu při budování nezbytných přípojek. Stavba bude vyžadovat částečný zábor ulice U Stadionu a Tyršovy. Nezbytnou podmiňující investicí bude vybudování nových parkovacích stání, jelikož novostavba bude zasahovat do stávajícího parkoviště u stadionu.

B.1.4 Územně technické podmínky :

Dopravně je objekt napojen pro pěší z Labské stezky po nové přístupové cestě a chodníku v ulici U Stadionu ústící do ulice Tyršova. Dopravně je objekt napojen na dvojici ulic U Stadionu a Svatojiřské, které obě ústí do ulice Tyršovy. Veškeré přípojky inženýrských sítí jsou napojeny na uliční řady a sítě v ulici Tyršova.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání :

Dlouhodobá potřeba města krytého bazénu vyústila k vypracování této ověřovací studie. Bazén je koncipován pro celoroční využití pro sportovní kluby i rekreační využití v rámci wellness a saunového světa. V rámci budoucího rozvoje jsou uvažovány i venkovní bazény a saunového světa.

B.2.2 Architektonické a dispoziční řešení :

Hmotově jednoduchý objekt se skládá ze dvou funkčních celků. Východní část tvoří bazénová hala s plaveckým bazénem se šesti drahami 25 m dlouhými, dětským bazénem, vířivým masážním bazénem s průplavem do venkovní vířivky. Na bazénovou halu navazuje na východní straně terasa s atraktivními výhledy na Labe a na budoucí koupaliště. Na jižní straně navazuje na bazénovou halu dvojramenné schodiště vedoucí do technologického suterénu, dále pak do 2.NP a do nejvyššího místa budovy, kam je umístěn nástup na tobogán (3.NP). Na opačné straně je pak k bazénové hale přistavěn jednopodlažní blok sloužící pro zásobování suterénu a kancelář plavecké školy. Celá tato část je podsklepena a měla by sloužit jako technické a technologické zázemí. Pod bazény jsou umístěny akumulární nádrže jednotlivých bazénů, ostatních prostor je využito pro umístění strojovny úpravny bazénových vod, strojovny vzduchotechniky, elektrorozvodny, šaten zaměstnanců s vlastním hygienickým zázemím, velínu, skladu a díly.

Druhou část pak tvoří dvojpodlažní skeletová stavba šatnového zázemí v 1.NP a provozem wellness v 2.NP. Vstup je v 1.NP umístěn na severozápadním rohu budovy. Přes zádveří se návštěvníci dostanou do prostorné vstupní haly s dvojicí schodišť a pokladnou (recepčí). Ta bude obsluhovat jednak návštěvníky bazénu, ale i návštěvníky wellness části v 2.NP. Přes převlékací kabiny je dostupná společná skříňková šatna a dvě skupinové šatny pro školy. Před vstupem do bazénové haly musí návštěvníci projít hygienickým filtrem v podobě oddělených očištných sprch a wc. Na konci šatnového bloku se nachází prostor plavčíka, první pomoci, dojezdový díl tobogánu a parní kabina s dvojicí sprch. Vstupní část tohoto podlaží je doplněna o wc a občerstvení, které má vlastní zázemí a může poskytovat služby i do bazénové haly. Severní schodiště s výtahem bude sloužit návštěvníkům pro přístup na diváckou galerii v 2.NP a dále pak i pro přístup zaměstnanců do zázemí v 1.PP. Druhé schodiště u pokladny budou používat návštěvníci wellness provozu v 2.NP. Tento provoz má dvě vlastní šatny oddělené podle pohlaví pro zvýšení standartu. Na šatny navazují očištné sprchy a wc, ze kterých se pak návštěvníci dostanou centrální části, ze které jsou dostupné prostorově a funkčně oddělené části. Největší z nich tvoří bezplavková zóna s velkou finskou saunou, menší bylinkovou saunou, parní komorou, ochlazovacími sprchami, ochlazovacím bazénkem a pohotovostním wc.

Druhou částí je prostorná odpočívárna, před kterou je navržena terasa, částečně krytá dřevěnou pergolou, která je přístupná i ze saunové části.

Poslední část tvoří masážní vířivý bazén, který výškově navazuje zvednutou podlahu terasy nad dětským bazénem v 1.NP. Hladký provoz by měla zajišťovat druhá strojovna vzduchotechniky pro odtah vzduchu z velké bazénové haly a wellness provozu. Terasa u wellness slouží jako prostorová rezerva pro umístění vířivky, či sauny s atraktivním výhledem na Labe. Terasa na západní straně bude zase sloužit jako spojovací část mezi vnitřním wellness v 2.NP a výhledovým venkovním saunovým světem, který není součástí této dokumentace, ale počítá se s ním na přirozeném terénu v západní části. Provoz wellness bude obsluhován z recepce umístěné u přístupového schodiště z 1.NP, zároveň je z jednoho místa možno podávat i drobné občerstvení ve formě fresh nápojů a balených potravin do centrálního prostoru wellness. Nad vstupní halou se nachází v tomto podlaží trojice kanceláří a místnost ručních masáží, která je přístupná přímo ze vstupní haly, nebo na opačné straně z prostoru wellness, masérna má vlastní očistnou sprchu a skladové zázemí maséra. Konstrukčně je objekt krytého bazénu navržen jako železobetonový skelet, zastřešení plavecké bazénové haly je navrženo dřevěnými lepenými vazníky, s příčnými dřevěnými vaznicemi a VSŽ plechy. Ostatní stropy budou tvořit klasické železobetonové desky. Architektonicky je objekt pojat jako jednoduchá stavba s rovným zastřešením, se střídáním velkých skleněných ploch u bazénové haly a plných ploch u šatnové části. Funkcionalistický výraz budovy by měl navazovat ne tradici obdobných veřejných staveb v regionu. Výrazným prvkem bude jen vykonzolovaná horizontální markýza nad vstupem, která pak bude pokračovat i podél budovy a bude sloužit jako krytý přístřešek pro kola.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby :

Stavba je navržena tak, aby byl umožněn bezbariérový přístup do budovy, včetně odpovídajících sociálních zařízení a vyhrazených parkovacích stání. V budově je navržen výtah odpovídající dopravě osob OSSPO.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby :

Dispoziční i technické řešení splňuje bezpečnost při užívání veřejně přístupných prostor, včetně jeho zázemí. Provoz se bude řídit provozním řádem vypracovaným provozovatelem..

B.2.6 Stavebně technické řešení :

Základy

Dle zkušenosti z předchozí zástavby v dané lokalitě se předpokládá jílovité podloží vzniklé naplaveninou sousedního Labe. V rámci návrhu bylo uvažováno se založením na hloubkových vrtaných pilotách vetknutých do únosného podloží, které se předpokládá na úrovni cca -8m od stávajícího terénu. Vrtané piloty budou kombinovány s roznášecími železobetonovými prahy a tuhým plošným založením na desce. Podloží pod základovými deskami bude modifikováno příměsí cementu a bude doplněno stěrkovými polštáři. V rámci

výstavby se předpokládá průsak spodní vody, proto bude v rámci výstavby jímána a odčerpávána. V rámci dalšího stupně PD bude nezbytné vypracování podrobného hydrogeologického průzkumu, na základě kterého bude založení navrženo.

Svislé nosné konstrukce

Nosné konstrukce suterénu budou železobetonové monolitické stěny, které musí tvořit hydroizolační vanu, protože se předpokládá hladina spodní vody nad úrovní podlahy 1.p.p. Nosná konstrukce 1.n.p.a 2.n.p. bude tvořena železobetonovým prostorovým skeletem doplněným o cihelné vyzdívky. Skelet bude tvořen kruhovými (ev.čtvercovými) sloupy a bude doplněn o příčná ztužidla a průvlaky. Předpokládají se skryté průvlaky v deskách a v místech s vysokým zatížením, budou průvlaky přiznané. Osový systém nosného skeletu je přizpůsoben dispozičnímu řešení. Tuhost skeletu bude zajištěna vloženými železobetonovými stěnami a doplněné o cihelné vyzdívky. Cihelné vyzdívky budou v tl.450 směrem do exteriéru a 400mm v interiérové části.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce budou železobetonové monolitické se skrytými průvlaky. Nosná konstrukce střechy nad bazénovou halou bude z dřevěných lepených nosníků na rozpon 21,5m. Hlavní nosníky budou v kroku 6,3 a příčné vaznice v kroku cca 2,5m. Nosná vodorovná konstrukce střech vyjma bazénové haly nad 2.n.p. bude železobetonová.

Příčky

Příčky jsou vzhledem k vlhkému provozu navrženy zděné. Příčky budou dilatačně odděleny od skeletu. Příčky jsou navrženy v tl.150 a 100mm dle místa použití.

Podhledy

Jsou navrženy akustické zavěšené podhledy, jejich konkrétní druh se bude lišit dle místa použití. V bazénové hale budou podhledy tvořeny dřevěným akustickým roštem, nebo akustickým přisazeným systémovým podhledem na bázi minerálních desek. V prostoru dětského a vířivého bazénu budou zavěšené rastrové akustické podhledy. Identické pohledy budou ve veřejných prostorech (šatny, vstupní hala..), vyjma sociálních zázemí, kde budou plné SDK podhledy. V suterénu se s podhledy neuvažuje. Ve 2.n.p. budou opět použity akustické minerální zavěšené pohledy vyjma sociálních zázemí, kde budou plné sádkartonové.

Výplně otvorů

Veškeré exteriérové výplně otvorů budou na bázi hliníkových komorových profilů. U velkých prosklených stěn bude použit fasádní systém tl.50mm, u oken bude okenní systém. Technické parametry jsou: prostup tepla celým oknem $U_w \leq 1,1 [W/m^2K]$, rámu $U_f \leq 1,0 [W/m^2K]$. Zasklení bude trojitým izolačním zasklením s reflexí min.15%; světelná prostupnost 50% a $g=0,5$. Útlum hluku je minimálně $R_w \geq 32 [dB]$. Barevné řešení bude předmětem dalšího stupně. LOP bude zalícován s fasádou objektem. Horní pruh východní fasády bude zastíněn exteriérovými hlin.žaluziemi.

Tepelné izolace

Objekt bazénu bude navržen tak, aby byl zajištěn požadavek na téměř nulovou spotřebu energie na vytápění. Vzhledem k energetické náročnosti objektu bazénu budou použity kvalitní tepelné izolace v dostatečných tloušťkách dle doporučených hodnot. Pod úroveň terénu budou použity tepelné izolace na bázi XPS. Obvodový plášť bude zateplen kontaktním systémem na bázi EPS a PIR. Střešní plášť bude mít tepelnou izolaci na bázi PIR . Tloušťky izolačních systémů budou vycházet z podrobného výpočtu ENB.

Hydroizolace

Spodní stavba bude tvořit hydroizolační vanu odolávající ustálené hladině spodní vody. Jako hydroizolace bude použito asfaltových hydroizolačních pásů v kombinaci s vodostavebním betonem suterénních stěn. Hydroizolace střech budou na bázi mPVC v kombinaci s parotěsnými vrstvami z bitumenových pásů.

Střecha

Střešní plášť hlavní hmoty budovy bude na bázi jednoplášťových střech s povlakovou krytinou. V nižších partiích nad vstupem a nad zásobovacím dvorem budou extenzivní zelené střechy. Parotěsné vrstvy budou na bázi asfaltových pásů. Terasa ve 2.n.p. bude mít pochozí vrstvu z dřevěných terasových prken.

B.2.7 Zařízení vzduchotechniky:

Klimatické poměry

Zařízení je dimenzováno pro následující klimatické hodnoty:

zimní výpočtová teplota vzduchu	teZ = - 13°C
letní výpočtová teplota vzduchu	teL = + 32°C
vnitřní teplota bazénové haly	tib = + 30°C
max. teplota baz. vody	tiv = + 26°C
max. relativní vlhkost v baz. hale	rv = 60 %
tepelný spád na top. vodě	tp/z = + 80/60°C
chladicí medium R32	

Koncepce řešení

Zařízení pro bazén 25 m a dětskou část s bazénkem bude vybaveno odvlhčovací jednotkou s tepelným čerpadlem, směšovací komorou a jednostupňovým rekuperačním výměníkem s účinností min. 83%. Zařízení pro šatny bazénu, saunové prostory, provoz bufetu se zázemím a vstupní halou a suterén budou vybaveny deskovými rekuperačními výměníky s vnitřním bypassem. Celková bilance vzduchu v objektu je vyrovnaná.

HALA BAZÉN 25 m – zařízení č. 1

Vzduchotechnická jednotka pro větrání bazénu haly 25 m bude osazeno na úrovni 2. NP. 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 = 4 až 5 / hod. Přívod upraveného vzduchu bude z úrovně 1.PP podél prosklené fasády a pod diváckým ochozem. Odtah vzduchu bude pod stropem bazénové haly

Zařízení č. 1. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	18.500 m3/hod	18.500 m3/hod
Odvlhčovací výkon	80 kg/hod	
Vnitřní teplota	30 až 32°C	
Tepelný příkon (80/60°C)	60 kW	
El. příkon jednotky celkový	25 kW	

HALA DĚTSKÝ BAZÉN - zařízení č. 2

Vzduchotechnická jednotka pro větrání dětského bazénu bude osazeno na úrovni 2. NP. 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 = 8 až 10 / hod. Přívod upraveného vzduchu bude pod stropem z úrovně 1.NP podél prosklené fasády , odtah bude nad dětským a vířivým bazénem.

Zařízení č. 2. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	8.500 m3/hod	8.500 m3/hod
Odvlhčovací výkon	40 kg/hod	
Vnitřní teplota	32 až 38 °C	
Tepelný příkon (80/60°C)	25 kW	
El. příkon jednotky celkový	13 kW	

ŠATNY Ž + M BAZÉN – zařízení č. 3

Větrání prostoru šaten M+Ž a sprch bude provedeno samostatnou jednotkou umístěnou ve strojovně vzduchotechniky na úrovni 1.PP. Větrací dávka je dimenzována podle počtu skříněk (20 m3/ hod/ skříňku) a podle prostorové výměny.

Zařízení č. 3. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	5.500 m3/hod	5.500 m3/hod
vnitřní teplota	24 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	20,0 kW	
elektrický pohon	3,9 kW/400V	3,9 kW/400V

SAUNOVÝ PROVOZ 2.NP – zařízení č. 4

Větrání saunového provozu bude provedeno samostatnou jednotkou umístěnou ve strojovně vzduchotechniky na úrovni 2.NP. Větrací dávka je dimenzováno podle počtu osob, zařizovacích předmětů a dle vlhkostní zátěže. Větrání bude doplněno cirkulační odvlhčovací jednotkou v prostoru vířivého bazénu.

Zařízení č. 4. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	6.000 m3/hod	6.000 m3/hod
vnitřní teplota	24 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	25 kW	
elektrický pohon	3,9 kW/400V	3,9 kW/400V

Zařízení č. 4. B	cirkulace	cirkulace
množství vzduchu	680 m3/hod	680 m3/hod
Odlhčovací výkon	35 kg/hod	
elektrický pohon	1,5 kW/230V	

ŠATNY SAUNA – zařízení č. 5

Větrání prostoru šaten a sprch pro saunový provoz bude provedeno samostatnou jednotkou umístěnou ve strojovně vzduchotechniky na úrovni 2.NP. Větrací dávka je dimenzována podle počtu skříněk (20 m3/ hod/ skříňku) a podle prostorové výměny.

Zařízení č. 5. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	3.000 m3/hod	3.000 m3/hod
vnitřní teplota	24 C	
příkon dohříváče (80/60°C)	12,5 kW	
elektrický pohon	2,5 kW/400V	2,5 kW/400V

VSTUPNÍ HALA + BUFFET – ZAŘÍZENÍ č. 6

Tímto zařízením bude samostatně větrán vstupní prostor plaveckého bazénu a k němu příslušný prostor bufetového prodeje. Větrací dávka je dimenzováno dle počtu návštěvníků (50 m3/ hod/ osobu) a podle počtu zaměstnanců (80 m3/ hod/ osobu) a dle prostorové výměny. Odtah z akumulačního zákrytu v přípravně bude proveden samostatně.

Zařízení č. 6. AN	přívod	odtah
množství vzduchu	2.000 m3/hod	1.500 m3/hod
vnitřní teplota	20 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	7,0 kW	
výkon chladiče (R32)	7 kW	
elektrický pohon	0,75 kW/400V	0,75 kW/400V

SUTERÉN – ZAŘÍZENÍ č. 7

Tímto zařízením budou samostatně větrány technické provozy včetně šaten zaměstnanců v suterénu objektu. Větrací dávka je dimenzováno dle počtu zaměstnanců (80 m3/ hod/ osobu) ,dle prostorové výměny a dle počtu šatních míst.

Zařízení č. 7 AN	přívod	odtah
množství vzduchu	2.000 m3/hod	1.500 m3/hod
vnitřní teplota	20 °C	
příkon dohříváče (80/60°C)	7,0 kW	
výkon chladiče (R32)	7 kW	
elektrický pohon	0,75 kW/400V	0,75 kW/400V

DROBNÁ ZAŘÍZENÍ – ZAŘÍZENÍ Č. 8 až 13

Tyto zařízení budou sloužit jako drobné odtahy z WC, odtah z chemického hospodářství, odvod z prostoru bazénové technologie v suterénu a odhry zbytkového tepla od ledni bufetu.

KLIMATIZACE – ZAŘÍZENÍ Č. 14 a 15

Prostory vstupní haly a kanceláří na úrovni 2.NP budou chazeny mocí jednotek Multi Split a Dual Split. Kondenzační jednotky budou umístěny na střeše objektu. Celkový chladicí výkon bude cca 17 kW.

BILANCE ENERGIÍ – krytý bazén

č.z.	Název zařízení	jednotka	přívod	jednotka	odtah	Q _{or}	dp	Q _{ch}	dp	P _{přívod}	proud	napětí	P _{odtah}	proud	napětí	P _{ost}
		ventilátor	(m3/hod)	ventilátor	(m3/hod)	(kW)	kPa	(kW)	kPa	(kW)	(A)	(V)	(kW)	(A)	(V)	(kW)
1	Bazénová hala	odvlhčovací	18 500	odvlhčovací	18 500	60,0		0,0		8		3x400	8		3x400	1 x 9
2	Dětský bazén	odvlhčovací	8 500	odvlhčovací	8 500	25,0		0,0		4		3x400	4		3x400	1 x 5
3	Šatny M+Ž bazén	klimatizační	5 500	klimatizační	5 500	20,0		0,0		3,9		3x400	3,9		3x400	0
4	Sauna	klimatizační	6 000	klimatizační	6 000	25,0				3,9		3x400	3,9		3x400	0
4	Odvlhčení sauna	odvlhčovací													230	1,5
5	Šatny M+Ž sauna	klimatizační	3 000	klimatizační	3 000	12,5		0,0		2,5		3x400	2,5		3x400	0
6	Vstupní hala + Bufet	klimatizační	2 000	klimatizační	2 000	7,0		7,0		0,75		3x400	0,75		3x400	0
7	Suterén	klimatizační	1 500	klimatizační	1 500	4,0		0,0		0,55		3x400	0,55		3x400	0
8	WC 1 - 1.NP			radiální	500			0,0					0,13		230	0
9	Drobné odtahy			diagonální	300			0,0					0,1		230	0
10	Chemie			novodur	500			0,0					0,25		400	0
11	WC 2 - hala			diagonální	350			0,0					0,1		230	0
12	Suterén technologie	servopohon		axiální	5 000			0,0					0,65		230	0
13	Lednice sklad	radiální	850	radiální	850			0,0		0,18		230	0,18		230	0
14	Vstupní hala klimatizace	kazeta	1 200					10,0		0,10					3x400	1 x 4
15	Kanceláře klimatizace	nástěnná jednotka	600					10,0		0,10					3x400	1 x 4
	Celkem		47 650		52 500	153,5		17		24			24			24
								Celkový příkon elektro-vzt								71,72 kW
								Celkový příkon ÚT								153,60 kW
								Celkový výkon CHL								17,00 kW

B.2.8 Zařízení elektrotechniky:

Základní údaje

napěťová soustava NN: 3 + PEN, 50Hz, 400/230V AC, TN-S – rozvody nad 32A
3 + N +PE, 50Hz, 400/230V AC, TN-S – rozvody do 32A

ochrana před úrazem el. proudem:

- základní: krytím a izolací
- při poruše: samočinným odpojením od zdroje ve stanoveném čase dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, doplňkovým ochranným pospojováním, proudovými chrániči

stupeň důležitosti dodávky: dodávka 3. stupně (dodávka elektrické energie není zajišťována zvláštními opatřeními). dodávka 1. stupně pro požárně bezpečnostní. Zařízení pro případná požárně bezpečnostní zařízení bude instalován náhradní zdroj el. energie (UPS)

- ochrana proti přepětí:
- stupeň SPD typ 1 - hlavní rozvaděč NN
 - stupeň SPD typ 2 - podružné rozvaděče NN
 - stupeň SPD typ 3 - přímo ve vybraných spotřebičích

Předpokládané vnější vlivy působící na elektrické rozvody budou určeny v Protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3, který bude součástí projektové dokumentace pro stavební povolení.

Energetická bilance

Pi - instalovaný výkon; Pp – výpočtový soudobý výkon

zařízení:	Pi (kW)	Pp (kW)
Osvětlení	60	50
Zásuvky a vývody 230V	60	24
Zásuvky a vývody 400V	66	22
Zařízení VZT a chlazení	72	58
Zařízení ZTI a topení	12	8
Zařízení bufetu	40	20
Zařízení sauny a parní kabiny	60	48
Zařízení bazénové technologie	190	130
Ostatní + rezerva	50	25
Celkem	610	385

Celkový předpokládaný instalovaný příkon objektu	610 kW
Součet předpokládaných soudobých příkonů objektu	385 kW
Uvažovaný transformátor	630kVA

Popis technického řešení

Připojení na distribuční rozvod elektřiny, měření odběru

Realizace objektu je podmíněna zajištěním dodávky elektrické energie z distribuční soustavy VN. V současnosti je v areálu umístěna trafostanice pro sousední objekt zimního stadionu. Předpokladem je, že tato stávající trafostanice bude rozšířena a že z ní bude kromě stávajícího objektu zimního stadionu připojen i nový objekt bazénu.

Před započítáním prací na dokumentaci pro územní rozhodnutí je potřeba podat žádost o připojení / navýšení příkonu stávajícího odběru. Na základě stanoviska bude stanoven způsob měření el. energie, vč. požadovaného převodu měřících transformátorů proudu, a budou stanoveny nutné úpravy stávající trafostanice.

Měření spotřeby el. energie bude odpovídat požadavkům ČEZ Distribuce, a.s.. Napojení objektu bude provedeno dle pravidel vyhlášky 51/2006 Sb. „Pravidla provozování distribuční soustavy“, „Připojovací podmínky provozovatele“ a „Podmínky dodávky elektřiny“.

Napájecí rozvody a rozvaděče

Z hlavní rozvodny v objektu budou připojeny jednotlivé podružné rozvaděče umístěné v samostatných logických celcích, např.:

- strojovna VZT
- strojovna UT
- bazénová technologie
- hlavní recepce, prostor šaten, sociálního zařízení
- sauna + zázemí
- bufet + zázemí
- prostory bazénu
- administrativní prostory

Do systému rozvodů NN bude zapojena kogenerační jednotka umístěná v objektu energocentra. Kogenerační jednotka bude zásobovat vlastní spotřebu el. energie objektu (zajištěné obvody), el. energie nebude dodávána do distribuční sítě. Rozvaděče umístěné v chráněné únikové cestě budou v provedení s požární odolností dle požadavku požárního technika.

Pro požárně bezpečnostní zařízení bude instalován náhradní zdroj elektrické energie. Velikost a umístění náhradního zdroje (jednotka UPS) bude stanovena v rámci dokumentace pro stavební povolení.

Ochrana před bleskem, uzemnění, ochrana proti přepětí

Dle souboru norem ČSN EN 62305 ed. 2 bude v dalších stupních projektové dokumentace proveden protokol o stanovení rizik a dle jejich výsledků bude objekt zařazen do příslušné třídy ochrany před bleskem.

Ochrana před bleskem na objektu bude provedena mřížovým jímacím vodičem FeZn o 8mm, uzemněným samostatnými svody vedeným ke zkušebním svorkám dle souboru norem ČSN EN 62305. Na jímací soustavu budou připojeny všechny kovové předměty umístěné na střeše, které nejsou chráněny oddálenou jímací soustavou. Svody od jímací soustavy k uzemnění budou provedeny na povrchu.

Kovové neživé části na střeše budou připojeny na jímací soustavu, v objektu budou tyto části připojeny nejkratší cestou na uzemnění. Jedná-li se o elektrické zařízení bude pro toto zařízení osazena přepětová ochrana.

Uzemnění objektu bude provedeno dle normy ČSN EN 62305 ed. 2. Jako uzemňovací soustava zvolen obvodový zemnič. Všechna křížení budou spojena pomocí svorek pásek-pásek. Jednotlivé vývody pro svod jímací soustavy budou provedeny drátem FeZn a vyvedeny 2m nad upravený terén.

Pro napojení hlavní ochranné přípojnice bude v prostoru hlavní rozvodny vyveden drát FeZn pr. 10mm (ponechán vývod 2m). Na tuto zemní síť budou připojena veškerá potrubí ostatních inženýrských sítí. Rozebíratelné spoje v půdě musí být chráněny proti korozi, svorky v zemi ošetřit zalévací hmotou K1.

Ochranné pospojení

Sběrnice hlavního ochranného pospojování (HOP) bude umístěna v hlavní rozvodně a přes zkušební svorku bude pomocí drátu FeZn pr. 10 připojena na uzemnění objektu. Ze sběrnice hlavního ochranného pospojování budou připojena všechna vodivá potrubí a kovové předměty vstupující do prostor objektu a dále všechny lokální sběrnice ochranného pospojování umístěné v jednotlivých podružných rozvaděčích.

Na lokální sběrnice ochranného pospojování v podružných rozvaděčích budou připojeny všechny podružné uzemňovací sběrnice umístěné v místnostech, ve kterých bude provedeno místní pospojování. Místní pospojení bude provedeno ve všech „mokřích prostorách“, kde je potřeba pospojit všechna nerezová zařízení a všechna technologická zařízení. Všechny rozvaděče budou ze sběrnice hlavního ochranného pospojování připojeny vodičem CY.

Ochrana proti přepětí

Pro ochranu objektu proti přepětí bude v hlavním rozvaděči umístěn svodič přepětí SPD typ 1+2. V podružných rozvaděčích bude umístěn svodič přepětí SPD typ 2. Na pracovištích bude v zásuvkách osazen svodič přepětí SPD typ 3.

Zásuvková a motorová elektroinstalace

V jednotlivých místnostech budou dle požadavku investora a projektu interiéru rozmístěny zásuvky. Umístění zásuvek a elektrických spotřebičů na sociálních zařízeních a v kuchyni nad dřezem jako i provedení

elektroinstalace musí být provedeno v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2. V určených prostorách bude provedeno pospojování vodičem Cu 6mm² a propojí se jím všechny vodivé části vč. kovového rámu dveří, kovových potrubí.

Ostatní vývody budou připojeny samostatnými vývody z příslušných rozvaděčů. Jedná se např. o napojení slaboproudých technologií (EPS, EZS, CCTV, strukturovaná kabeláž), jednotky VZT, zařízení ZTI, střešní vpusti, rozvaděče MaR, zásuvky v kuchyňkách, ...

Elektroinstalace v prostorách pro imobilní občany bude odpovídat požadavkům vyhlášky č. 389/2009Sb.

K WC pro tělesně postižené bude umístěno tlačítko signální tahové a to do výšky 900mm nad podlahu (dle vyhlášky č 398/2009Sb.). Z toho tlačítka bude svěšena šňůra do výšky 100mm nad podlahou. U dveří vně WC bude osazen kontrolní modul s alarmem a uvnitř místnosti bude z druhé strany umístěn napájecí transformátor.

Napájecí transformátor bude připojen na 230V, na okruh osvětlení v místnosti, a to před spínačem osvětlení.

Z transformátoru bude stíněným 2-žilovým kabelem připojen kontrolní modul s alarmem a z kontrolního modulu s alarmem bude 4-žilovým stíněným kabelem připojeno tlačítko signální tahové u WC. Z kontrolního modulu s alarmem bude 2-žilovým stíněným kabelem připojeno resetující prosvětlené tlačítko, které bude umístěno vedle spínače osvětlení v místnosti s WC. Stiskem prosvětleného nouzového signálního tlačítka nebo zapnutí tahového tlačítka šňůrou dojde k aktivaci alarmu. Signalizační prvek vedle dveří na vnější stěně toalety vydává nepřetržitý akustický signál a současně bliká výstražné světlo. Stiskem resetujícího tlačítka, které je nainstalováno uvnitř místnosti vedle dveří a spínače osvětlení, se zruší akustická i optická signalizace.

Osvětlení

Osvětlení bude navrženo svítidly se zdroji LED tak, aby byla splněna požadovaná hodnota udržované osvětlenosti (Em) pro jednotlivá pracovní místa, úkoly a činnosti dle normy ČSN EN 12464-1 a dále aby hodnota oslnění (UGR) osvětlovací soustavy nepřesahovala hodnoty uvedené v normě ČSN EN 12464-1 a ČSN 12193 pro jednotlivá pracovní místa, úkoly a činnosti. Elektroinstalace v prostorách pro imobilní občany bude odpovídat požadavkům vyhlášky č. 389/2009Sb.

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude navrženo dle příslušné normy ČSN EN 1838 jako nouzové osvětlení chráněných i nechráněných únikových cest, které zajišťuje bezpečnost lidí opouštějících prostor, nebo snažících se dokončit potenciálně nebezpečný proces před opuštěním prostoru. Vzhledem k velikosti objektu předpokládáme použití centrálního bateriového systému. Pro osvětlení budou použita svítidla kompatibilní s centrálním bateriovým systémem. Toto nouzové osvětlení zajistí také orientační osvětlení vybraných prostor při výpadku napájecí sítě. Směr úniku bude vyznačen svítidly s piktogramy umístěnými v místech, kde je třeba vyznačit směr úniku a jeho změnu.

Nouzové osvětlení je navrženo v souladu s ČSN EN 50172 kde funkčnost zdrojů a jejich kontrolu zajišťuje provozovatel - kompetentní osoba.

Slaboproudé rozvody

V rámci slaboproudých rozvodů se v objektu předpokládá:

- datový rozvod
- elektrická požární signalizace odpovídající požárně bezpečnostnímu řešení
- evakuační rozhlas odpovídající požárně bezpečnostnímu řešení
- identifikační kartový systém
- elektrická zabezpečovací signalizace
- kamerový systém

Kabelové rozvody

Ve vyzdívaných částech se vedení uloží pod omítku, přístroje do krabic a pod omítku. V ostatních prostorách budou kabely uloženy v sádkartonových příčkách, pod sádkartonovými podhledy. V místnostech bez podhledu budou rozvody ve stropě uloženy v podlaze vyššího patra, případně budou použity ploché kabely a v betonovém stropě bude provedena drážka. V technických prostorech budou rozvody uloženy na povrchu, s uložením v kabelových žlabech, PVC lištách. U technologických zařízení se provede ochranné pospojování.

Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY. Případné elektrické rozvody pro zajištění funkce zařízení k protipožárnímu zabezpečení objektu budou napojena samostatnými vedeními ze zálohovaného rozvaděče a budou provedena se sníženou hořlavostí, kabely s požární odolností.

Elektrické rozvody v chráněné únikové cestě a ve shromažďovacích prostorách budou v provedení se sníženou hořlavostí (bezhalogenové kabely - třída reakce na oheň B2cas1d1). Uložení kabelů bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52, ČSN 736005, ČSN 730802 a ČSN 730831.

B.2.9 Zařízení zdravotně technických instalací:

Dešťová kanalizace :

Odvodnění dešťových vod ze střech objektu je uvažováno gravitačně. Odvodnění je řešeno samostatnou dešťovou kanalizací svedenou mimo objekt do dvou retenčních nádrží o objemu 2 x 24m³. Dešťové vody budou využívány na pozemku pro závlahu zeleně a zelených ploch. Dešťové vody, které nebudou využity budou dále vedeny pojistným přepadem do dešťové kanalizace, která je dále napojena na stávající dešťovou kanalizaci na pozemku. Napojení je provedeno do stávající kanalizační šachty. Stávající dešťová kanalizace je svedena do stávajícího výústního objektu Labe.

Zpevněn plochy parkoviště s možností znečištění budou samostatně svedeny dešťovou kanalizací do odlučovače ropných látek s kapacitou ccá 8500m². Přечиštěné vody budou za odlučovačem napojeny do stávající dešťové kanalizace shodně s dešťovou kanalizací objektu.

Splašková kanalizace :

Splaškové odpadní vody budou samostatně svedeny a napojeny do nově vybudované splaškové kanalizace, která je dále napojena na stávající splaškový kanalizační řad DN 1000KT v ulici Tyršova. Trasa splaškové kanalizace DN 300 je vedena v komunikaci. Na poturbí budou v maximální vzdálenosti a v lomech umístěny revizní prefabrikované kanalizační šachty DN 1000. Kanalizace je přivedena k navrženému objektu.

V objektu se jedná o odvodnění sociálního zázemí, wellness, sprchy, wc, umyvadla, dřezy, zázemí občerstvení a odvodnění technologických prostor a odvodnění šaten zaměstnanců.

Trasa splaškové kanalizace od napojení v ulici Tyršova je předpokládána z kameninových trub DN 300. V lomových bodech budou osazeny na potrubí prefabrikované kanalizační šachty DN 1000 s litinovým poklopem DN 600.

Materiál a způsob napojení musí být konzultován se správcí sítí.

Potrubí v rámci areálu před napojením na veřejné sítě se předpokládají z plastových odpadních trub PVC KG DN SN4 125 – 300. V lomových bodech budou osazeny na potrubí kontrolní a revizní šachty DN 315 – 600, popřípadě prefabrikované kanalizační šachty DN 1000 s litinovým poklopem DN 600

Potrubí dešťové kanalizace, splaškové kanalizace v rámci areálu

PVC DN 150-300 délka ccá 500 m

Potrubí splaškové kanalizace (řad), potrubí přípojky kanalizace

KT DN 300, KT DN 200 délka ccá 220 m

Výpočet množství dešťových vod :

Výpočet dešťových vod				
Odvodňovaná plocha		plocha (m2)	součinitel odtoku srážkových povrchových vod	
střechy s nepropustnou horní vrstvou		2470	1	2470
zelená střecha		0	0,3	0
Dlažby s pískovými spárami 1%-5%		8500	0,6	5100
Redukovaný půdorysný průmět Ared:				7570 m2
Celková plocha odvodňovaných ploch		10970 m2		
Výpočet množství dešťových vod				
Dešťové srážky r		0,015		
Redukovaný půdorysný průmět Ared:		7570		
Množství dešťových vod Q		113,55 l/s		
Množství dešťových vod při 15ti minutovém dešti				
Množství dešťových vod při 15ti min dešti		102195 l		
		102,2 m3		
Množství dešťových vod za rok				
Redukovaný půdorysný průmět Ared:		7570 m2		
koef. Dešťových srážek na m2 (Praha)		0,495		
Množství dešťových vod za rok		3747,15 m3/rok		

Rozvod vody :

Předpokládá se napojení uvažovaného objektu na veřejný vodovodní řad DN 300LT vedený v komunikaci Tyršova. Na řadu bude vysazena odbočka a plný počet šoupat. Dále bude vedeno vodovodní potrubí souběžně s navrženo splaškovou kanalizací.

Počítá se s potrubím z litinových trub DN 150LT. Vodovod bude přiveden k navrženému objektu. Na vodovodu se počítá s osazením podzemních hydrantů DN80 (kalník,vzdušník), popřípadě nadzemních požárních hydrantů DN 100. Vodovod bude ukončen samostatnou přípojkou pro navržený objekt DN 100. Přípojka bude ukončena v objektu vodoměrnou sestavou s fakturačním vodoměrem.

V objektu se jedná o zásobování vodou sociálního zázemí, wellness, sprchy, wc, umyvadla, dřezy, zázemí občerstvení a přívodu vody pro technologii v prostoru 1.PP. Rozvod vody v objektu bude rozdělen na samostatný okruh pitné vody a samostatný rozvod požární vody. Napojení požární vody na pitný rozvod bude pomocí potrubního oddělovače.

Vodovod pro bazénovou technologii :

Zásobování vodou bazénové technologie je uvažováno z rozvodu pitné vody a s vodou z Labe, která projde odpovídající úpravou, aby ji bylo možno použít jako vodu ředící. Tato voda bude použita pouze pro technologii a nebude propojena s rozvodem pitné vody.

Vycházející z obsazenosti – 520 os/den : (spotřeba pro bazénovou technologii)

Spotřeba vody na hygienickou obměnu: 24m3

Spotřeba vody na praní filtrů: max. 36 m3/den

Průměrná denní potřeba: 30 m3/den

Průměrná týdenní potřeba: 210 m3/týden

Požární zabezpečení:

Na základě konzultace se specialistou jsou na požárním rozvodu navrženy hydrantové skříně s požární výzbrojí D 19,25 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Hydrantové skříně jsou umístěny tak, aby bylo možno protipožárně zabezpečit veškeré prostory objektu. Rozvod požární vody v objektu je navržen z nehořlavého materiálu (ocel. pozink apod.). Na odbočce z hlavního přívodu bude osazena na požárním rozvodu potrubní oddělovač. Přesné umístění požárních hydrantů určuje projektant PBŘ v dalším stupni.

Ohřev TUV :

Příprava teplé užitkové vody je uvažována centrálně v nepřímotopeném zásobníkovém ohříváči teplé užitkové vody (dodávka ÚT). Vzhledem k velkým vzdálenostem odběrných míst v navrženém objektu bude instalován cirkulační rozvod. Na cirkulačním potrubí jsou navržena dvě teplovodní oběhová čerpadla (1x 100 % rezerva) s časovým spínacím zařízením)

Materiál rozvodu vody :

Rozvod vody pro zásobování vlastního objektu je uvažován z plastových tlakových trub z PPR DN 20/2,8 – 90/12,3. Veškeré vodovodní potrubí v objektu bude opatřeno tepelnou náplekovou izolací tloušťky dle ČSN.

Hlavní vodovodní rozvody budou vedeny pod stropem 1.PP. Na odbočkách k jednotlivým stoupačkám a odběrným místům budou umístěny uzavírací ventily. Na cirkulační potrubí u těchto stoupaček budou osazeny regulační ventily pro vyregulování cirkulačního systému.

V místnostech, kde jsou navrženy podlahové vpusti budou umístěny výtokové ventily. Na přívodech k jednotlivým samostatným provozům budou umístěny podružné vodoměry s možností dálkového odečtu. Požární rozvod je napojen za přívodem vody do objektu na odbočku a za odbočkou je osazen uzavírací ventil a potrubní oddělovač.

Pro možnost závlahy dešťovou vodou je uvažováno z přivedením pitné vody k nádržím pro možnost dopouštění nádrže v období sucha.

Vodovodní řad a vodovodní přípojka

DN 150LT, DN 100LT délka ccá 230 m

Výpočet potřeby vody :

Návštěvníci/zaměstnanci						
Výpočet potřeby vody						
				průměrná spotřeba vody (na 1 osobu)		spotřeba
Počet osob v objektu		množství (ks)	počet osob	l/s/den		l/den
	Návštěvníci	1	520	60		31200
	Zaměstnanci	1	20	60		1200
Spotřeba vody denní celkem (l/den)						32400 l/den
Spotřeba vody denní celkem (m3/den)						32,4 m3/den
Qmax denní (maximální denní spotřeba vody)						
Spotřeba vody denní celkem (m3/den)		32,400 m3/den				
Koefficient současnosti		1,250				
Qmax denní (maximální denní spotřeba v		40,50 m3/den				
Qmax hod (maximální hodinová spotřeba vody)						
Qmax hod		=	40,510	x	1,8	= 7,29
Qmax hod		7,29 m3/h 2,025 l/s				
Množství TUV (teplé užitkové vody) = 40% denní spotřeby vody						
Spotřeba vody denní celkem (m3/den)		32,4 m3/den				
Množství TUV (teplé užitkové vody)		12,96 m3/den				
Roční množství spotřeby vody						
Spotřeba vody celkem (m3/den)		32,4 m3/den				
Počet dnů		350				
Roční množství spotřeby vody		11340 m3/rok				
Technologie						
				průměrná spotřeba vody (na 1 osobu)		spotřeba
Počet osob v objektu		množství (ks)	počet	l/s/den		l/den
	Bazénová technologie	1	1	30000		30000
Spotřeba vody denní celkem (l/den)						30000 l/den
Spotřeba vody denní celkem (m3/den)						30 m3/den
Roční množství spotřeby vody						
Spotřeba vody celkem (m3/den)		30 m3/den				
Počet dnů		350,000				
Roční množství spotřeby vody		10500 m3/rok				
CELKEM						
Spotřeba vody denní celkem (m3/den)						62,4 m3/den
Roční množství spotřeby vody						21840 m3/rok
Množství TUV (teplé užitkové vody)						12,96 m3/den

Rozvod plynu :

Objekt plaveckého bazénu je uvažován s napojením na stávající plynovodní řad DN 250 vedený v komunikaci Tyršova. Nové potrubí plynu bude vedeno souběžně s navrženým vodovodem, splaškovou kanalizací v komunikaci a bude přivedeno k objektu. Na stávajícím plynovodním řadu DN 250 bude vysazena odbočka, dále bude osazeno šoupě se zemní soupřavou a za šoupětem bude vedeno potrubí z trub z PE 100, SDR 11 robust. Přesný způsob napojení a materiál řadu je nutné konzultovat se správcem sítí.

Přívod plynu do objektu bude zajištěn plynovodní přípojkou napojenou na plánovaný přívod plynu z ulice Tyršova. Přípojka bude ukončena v objektu fakturačním plynoměrem. Plynoměr a HUP bude umístěno v nice na fasádě, popřípadě v 1.PP za prostupem do objektu.

V objektu je uvažováno s přívodem plynu k plynovým kotlům (dodávka ÚT).

Materiál plynovodu :

Nové plynovodní potrubí v objektu bude navrženo z ocelových trub spojovaných svařováním DN 1/2“ - 3“. Plynovodní potrubí, které prochází nosnou konstrukcí, bude opatřeno ocelovou chráničkou. Potrubí vedené volně bude opatřeno značením žlutou barvou. Rozvody musejí být provedeny dle platných Pravidel, předpisů a ČSN. Před uvedením do provozu je nutno provést tlakové zkoušky pevnosti a těsnosti odběrného zařízení dle ČSN 38 6420 s přihlédnutím k ČSN EN 1715.

Plynovodní řad a plynovodní přípojka

PE 100 SDR 11 Robust délka 225 m

B.2.10 Bazénová technika:

Návrh bazénové technologie, vybavení bazénů a wellness provozu vychází z podkladu generálního projektanta. Jako podklad pro zpracování návrhu sloužila platná legislativa, zejména vyhl. MZ 238/2011 ve znění vyhlášky 97/2014 Sb ve znění vyhlášky MZ 1/2016.

Bilance osob - využití

Požadavek provozovatele

Celková kapacita bazénového provozu – v souladu s plochou bazénů	130 osob
Návrhová kapacita denní	520 osob/den
Maximální denní kapacita provozu	780 osob/den

VÝCHOZÍ PARAMETRY – BAZÉNY

Bazény s celoročním provozem								
Cirkulační okruh	Provedení	Umístění	Účel bazénu	Zařazení bazénu dle vyhl. 238/2011	Plocha hladiny (m2)	Hloubka vody (m)	Objem systému (m3)	Max. Teplota (°C)
A	Nerez	INT	Plavecký bazén	Bazén plavecký	358	1,2 – 1,6	520	28
	Nerez	INT	Dojezdový bazén	Bazén plavecký	20	1,0	25	28
B	Nerez	INT	Dětský bazén	Bazén koupelový	55	0,2 – 0,6	25	32
C	Nerez	INT	Relaxační bazén I.	Bazén koupelový	47	1,0	50	36
	Nerez	EXT	Relaxační bazén II.	Bazén koupelový	76	1,0 – 1,2	80	36
D	Nerez	INT	Whirlpool	Bazén koupelový	9	1,0	12	36
E	Nerez	INT	Ochlazovací bazén	Ochlazovací bazén	4	1,3	8	12
Z	-	-	ZZT	technologická voda			30	18
Celkem								

Režim využití

Bazény a whirlpooly a bazénovém provozu jsou v provozu po celou otvírací dobu (6 – 22) - 16 hodin denně).

Tobogán je v provozu v týdnu (14 – 22) - 8 hodin denně, o svátcích a víkendech (10 - 22) – 12 hodin denně.

V době mimo provoz má venkovní relax bazén zakrytou hladinu pro snížení odparu a tepelné ztráty.

Pro návrh systému je kalkulováno s následujícími výchozími podmínkami

- Filtry budou vybaveny automatickým ovládáním režimu
- Zapojení bude provedeno tak, aby byla možnost praní filtrů při provozu – bez odstávky systému
- Desinfekce bazénů bude prováděna chlornanem sodným, vyrobeným přímo na místě spotřeby
- Jako zdroj vody pro bazény bude sloužit voda z Labe
- Pro všechny bazény bude zakomponována Rekuperace tepla z bazénové vody.
- Ochlazovací bazén je navržen jako průtočný

Základní technická data

Okruh A – Plavecký bazén + dojezd tobogánu

Celkový oběhový výkon	Q = 228 m3/h
Teplota vody	28 °C, max. 30°C
Kapacita vodní plochy dle vyhlášky	71 osob

Okruh B – Dětský bazén

Celkový oběhový výkon	Q = 30 m3/h
Teplota vody	32 °C
Kapacita vodní plochy dle vyhlášky	18 osob

Okruh C – Rekreační bazén INT+EXT

Celkový oběhový výkon	Q = 228 m3/h
Teplota vody	33 °C, max. 36°C
Kapacita vodní plochy dle vyhlášky	41 osob

Okruh D – Whirlpool INT

Celkový oběhový výkon	Q = 30 m3/h
Teplota vody	36 °C
Kapacita vodní plochy dle účelu a využití	8 osob

Okruh E – Ochlazovací bazén

Celkový oběhový výkon	průtočný systém
Teplota vody	max 12 °C
Kapacita vodní plochy dle vyhlášky	1 osoba

Okruh Z – pro okruhy A, B, C, D

Celkový oběhový výkon	Q = 5,0 m3/h
Teplota vody	max cca 18 °C
Celkový objem nádrže	30 m3

Technologické řešení

Technologie úpravy bazénové vody bude spočívat v klasické filtraci na tlakových filtrech plněných filtračním médiem. Následuje ohřev vody na protiproudových trubkových výměnících, desinfekce pomocí UV záření, desinfekce a úprava parametrů vody chemickými látkami.

Proces úpravy vody bude automaticky monitorován a úprava parametrů vody bude probíhat zcela automaticky v závislosti na nastavených požadavcích.

Elektrická zařízení

Motory elektrických zařízení musí odpovídat požadavku NAŘÍZENÍ KOMISE (ES) č. 640/2009 pro definované požadavky vztahující se k provozům, které budou uvedeny do provozu po 1.1.2021

B.2.11 Energetická náročnost budovy:

Bilance potřeb tepla

odběrné zařízení	bilanční příkon (kW)
okruhy vytápění (UT)	160
okruhy VZT (VZT)	153
bazénová technologie - výkon výměníků (BT)	640
zdravotně - technické instalace ohřev (TV)	100
instalovaný výkon	1.053

Přípojná hodnota pro zdroj tepla počítá se současností provozu jednotlivých odběrů. Zejména bazénová technologie má obrovský rozsah příkonů, od maximálního při ohřevu celého objemu vody po odstávce až po udržovací provoz mimo návštěvní dobu. Přípojná hodnota pro návrh energocentra (EC) je dána součtem korigovaných příkonů jednotlivých odběrů tepla.

Q = 0,75*UT + 0,75*VZT + 0,5*BT + 1*TV = 655 (kW)

Jako zdroje tepla a elektrické energie pro bazén je navrhována kombinace kogenerační jednotky a plynových kondenzačních kotlů. Vzhledem k velké variabilitě průtoků topné vody přes EC jsou navržena následující řešení:

Vzhledem k požadavku na konstantní průtok vody přes výměníky KJ je navržena akumulární nádrž, připojená paralelně ke KJ.

Kondenzační kotle musí pracovat prakticky od nulového průtoku topné vody až po jmenovitý průtok vody, odpovídající výkonu energocentra. Proto musí být navrženy kotle, které takový způsob provozu umožňují, tedy s velkým vodním obsahem, modulačním hořákem a regulačním rozsahem alespoň 1 : 5.

Popis zapojení - elektrická energie

Je předpokládán provoz synchronního generátoru KJ paralelně k venkovní síti a odstavení KJ v případě výpadku venkovní sítě. Pokud by byl požadován i ostrovní provoz KJ, bylo by nutné změnit část koncepce NN rozvodny.

Vyrobená elektrická energie v KJ bude vyvedena do pole generátorového odpojovače s měřením vyrobené elektrické energie v úrovni 231/400 V, 50Hz. Toto pole bude součástí hlavního rozvaděče a přes sběrnice budou napájena další pole NN rozvodny. Synchronizace generátoru bude prováděna generátorovým vypínačem na základě údajů o stavu sítě v hlavním rozvaděči. Paralelní provoz KJ s distribuční sítí bude zajištěn připojením NN rozvodny na distribuční síť přes síťový vypínač. Součástí propojovacího pole bude 4kvadrantové měření elektrické energie pro měření prodeje/nákupu mezi EC a veřejnou sítí. Síťový vypínač bude splňovat požadavky na řízení signálem central/total STOP.

Popis zapojení - výroba tepla

Základním zdrojem tepla v EC bude KJ. Tepelný systém KJ pracuje standardně s teplotním spádem 20K. Minimální teplota vratné vody pro KJ je 60°C, maximální teplota je 74°C. KJ je zapojena tlakově závisle k okruhům dodávky tepla. Přenos tepla v KJ je řešen výměníky mezi provozními okruhy KJ a topnou vodou.

Paralelně ke KJ bude připojena akumulární nádoba pro vyrovnání průtoků mezi KJ (konstantní průtok) a okruhy topení a ohřevů (proměnný průtok). Velikost akumulární nádrže se stanovuje výpočtem podle výkonu KJ a charakteru odběrů tepla. Obecně lze konstatovat, že minimální objem této vyrovnávací akumulace je 43 l/kWth.

Dva navržené kotle budou kondenzační, s možností práce při nulovém průtoku topné vody. Kotle budou pokrývat pološpičkové a špičkové zatížení EC při výrobě tepla nebo nahrazovat dodávku tepla z KJ např. při servisních činnostech. Kotle budou zapojeny paralelně ke KJ a akumulární nádrži. Systém vytápění bude navržen bez hydraulické výhybky.

Pokud bude potřeba tepelného výkonu odpovídající výkonu KJ nebo nižší, bude v provozu KJ a bude průtočná akumulární nádrž. Při odběru systému nižším než výkon KJ se bude nádrž nabíjet, při větším odběru vybíjet.

V případě, že příkon odběrů bude vyšší, než výkon KJ a zároveň bude vybitá akumulace tepla, dojde k odstavení akumulace a startu jednoho nebo dvou kotlů. Při poklesu příkonu pro odběry se bude algoritmus chovat opačně. Tedy nejprve se odstaví a uzavřou plynové kotle, následně se otevře akumulární nádrž a bude pracovat jen KJ. Při dalším poklesu odběru tepla a plném nabití akumulární nádrže se odstaví i KJ.

Návrh zařízení

Kogenerační jednotka

Je navržena kogenerační jednotka s elektrickým výkonem 140 kW při cos phi = 1 a tepelným výkonem 209 kW při ΔT = 20K. Celková účinnost KJ při jmenovitém výkonu je 90,9 %. Navržená jednotka splňuje parametry nařízení EU o účinnosti kombinované výroby elektřiny a tepla. Modul splňuje limity emisí dle TA-Luft/2. Obsah NOx = max. 250 mg/Nm3, obsah CO = max. 250 mg/Nm3.

Průtok topné vody přes KJ je zajištěn oběhovým čerpadlem KJ. Teplota vratné vody je řízena třícestnou armaturou s elektropohonem, zapojenou v sání oběhového čerpadla. Čerpadlo kryje tlakové ztráty soustavy výměníků KJ, směšovací armatury a dalších potrubních dílů a zajišťuje průtok topné vody do rozdělovače topných okruhů a průtok akumulární nádrží.

Jako palivo pro KJ je používán zemní plyn. Je nutné zajistit odpovídající množství plynu pro příkon v palivu 384 kW s tolerancí ± 5%. Požadovaný přetlak plynu na vstupu do plynové řady KJ je 20 - 50 mbar.

Odvod spalin za výměníkem spalin je nutné navrhnout jako výfuk navržený v souladu s ČSN 73 4201 se zohledněním DIN 4133, doporučením TPG G811 01 a s přihlédnutím k doporučením výrobce. Teplota spalin je typicky 120°C, maximální povolený protitlak ve výfuku je do 15 mbar.

Množství vlhkých spalin je při jmenovitém výkonu a 120°C 608 m3/h.

Za provozu je do místa instalace odváděno ztrátové teplo z generátoru a vysávané teplo z povrchu motoru. Celkem se jedná o 17 kW tepelné zátěže. Pro odvedení tepla z místa instalace a pro přivedení spalovacího vzduchu je nutný přívod větracího vzduchu v objemu 6 000 Nm3/h při teplotě nasávaného vzduchu 30°C. Při společné

instalaci s kotli v jedné strojovně je nutné připočítat i množství vzduchu pro odvod tepelné zátěže od kotlů a potrubních dílů.

Kotle

Pro krytí pološpičkového a špičkového výkonu budou použity dva plynové kondenzační kotle s modulačním rozsahem výkonu minimálně 1 : 5. Navržený výkon dvojice kotlů je v rozsahu 44 - 462 kW při 80/60°C

Jedná se o dvojkotel z oceli skládající se ze 2 jednotlivých kotlů à 250 kW. Kotle jsou tepelně izolovanéhohožemi z minerální vlny. Spalovací komora je z nerezové oceli a teplosměnné plochy jsou typu aluFer®. Spojovací trubky z nerezové oceli, na straně spalin hliník, na straně vody nerezová ocel. Hořák kotle je předsměšovací, s ventilátorem a Venturiho trubicí, pro modulační provoz.

Pro optimalizaci provozu je každý kotel vybaven dvěma hrdly pro připojení zpátečky od spotřebičů. Zpátečka s vysokou teplotou je využívána pro napojení od VZT jednotek nebo ohřevu TV, nízkoteplotní zpátečka je určena pro napojení vratného potrubí od podlahových topení nebo radiátorů.

Kotle jsou v provedení C - přívod spalovacího vzduchu z venkovního prostředí, odvod spalin komínem pro mokrý provoz do venkovního prostředí.

Zapojení kotlů bude paralelní ke KJ. Každý kotel bude na výstupu opatřen uzavírací armaturou s pohonem pro možnost uzavření při odstavení. Ke každému kotli bude připojena do vratného potrubí malá expanzní nádoba pro kompenzaci změny objemu vody v kotli při jeho uzavření.

Jištění systému, kompenzace objemové roztažnosti, filtrace

Všechny zdroje tepla budou v pojistném úseku vybaveny pojistnou armaturou a příslušenstvím dle zvláštního předpisu.

Objemová roztažnost vody v systému bude kompenzována odpouštěním upravené vody z okruhů do zásobní nádrže při stoupnutí tlaku a doplňováním pomocí doplňovacího čerpadla při poklesu tlaku. Hystereze systému na změny tlaku bude zajištěna připojením expanzní nádrže s membránou ke sběrači topné vody.

Vzhledem k rozsáhlému systému vytápění je navržena by-passová filtrace s vlastním čerpadlem, sáčkovým filtrem a odkalovacím magnetickým dílem. Velikost filtrace bude určena podle objemu vody v systému tak, aby přes filtr prošel celý objem vody minimálně 4x za 24 hodin.

Větrání EC, spalovací vzduch

Prostor EC bude větrán přetlakově VZT jednotkou, která bude odvádět tepelnou zátěž z provozu zdrojů, povrchu potrubí a armatur do venkovního prostředí. Je navržena přívodní jednotka, která zajistí přívod vzduchu max. 7.000 m3/h. V tomto množství je zahrnut přívod spalovacího vzduchu pro KJ, kotle mají přívody vzduchu pro spalování z venkovního prostoru.

Nasávaný vzduch bude filtrován na stupeň G4, teplota vzduchu pro větrání se musí pohybovat mezi +10 až +32°C. Pro předebrátí v zimním období bude instalován rekuperační výměník na výfuku větracího vzduchu. VZT zařízení musí udržovat v prostorách EC konstantní mírný přetlak max. +10 Pa.

B.3 Dopravní řešení

Související investicí k výstavbě nového bazénu je i vybudování nových parkovacích stání. Nový bazén je situován do plochy stávajícího parkoviště a z velké části ho zabírá. Nové parkovací stání je situováno do stávající zelené plochy v západní části areálu. Navržené parkovací stání je pro 224 OA a 7 stání pro autobusy. Stávajíc parkování bude pro 16 OA. Stávající areál je dopravně napojen na ulici Tyršovu dvojicí ulic u stadionu a Svatojiřskou. Toto dopravní napojení by zůstalo zachováno. V dalším stupni bude nutné posouzení dopravního zatížení dané lokality v závislosti na navýšení dopravy.

Doprava v klidu výpočet:

Součinitel vlivu stupně automobilizace	
Počet obyvatel v obci	15000
Počet registrovaných vozidel (odhad)	6000
Stupeň automobilizace	400 osobních vozidel na 1000 obyvatel
Součinitel vlivu stupně automobilizace	1
Druh MHD Bus Součinitel frekvence spojů	1x / hod
vozidel za hodinu Průměrná čekací doba	54 minut
Docházková vzdálenost	100 m
Doba docházky na zastávku	1,2 minut
Součinitel nástupní doby	55,2 minut
Měrná frekvence spojů	1,1
Index dostupnosti	1,1
Stupeň úrovně dostupnosti	1
Charakter území	A
Druh stavby	- plavecký bazén
Účelová jednotka: návštěvníci Počet účelových jednotek na 1 stání: 4 (4 - 8)	
Počet účelových jednotek v objektu	275
Počet parkovacích stání	68,75 stání
Celkový počet stání	69 stání

Při plně využitém bazénu je potřeba 69 parkovacích stání. Nová parkovací plocha, jež je související investicí a stávající parkovací plocha budou poskytovat dohromady min.240 parkovacích stání OA a 7 stání pro autobus.

B.4 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Výstavba bazénu a parkoviště si vyžádá kácení vzrostlé zeleně. V dalším stupni dokumentace bude nutná pasportizace stávajících porostů.

B.6 Zásady organizace výstavby

Stavba si vyžádá částečné omezení provozu ve stávajícím zimním stadionu, hlavně z hlediska parkovacích kapacit. Okolí bude stavební činností omezováno převážně v přilehlém hotelu a bude třeba provést opatření pro ochranu obyvatel před hlukem a prachem z výstavby. Zařízení staveniště bude na pozemku stavebníka (Město Nymburk) s přístupem z ulice Tyršova. Dodavatel stavby je povinen dodržet všechna opatření, které zabrání šíření hluku a prachu.

C./ SITUACE

D./ TECHNICKÉ VÝKRESY

E./ VIZUALIZACE







VIZUALIZACE VSTUPNÍHO PROSTORU



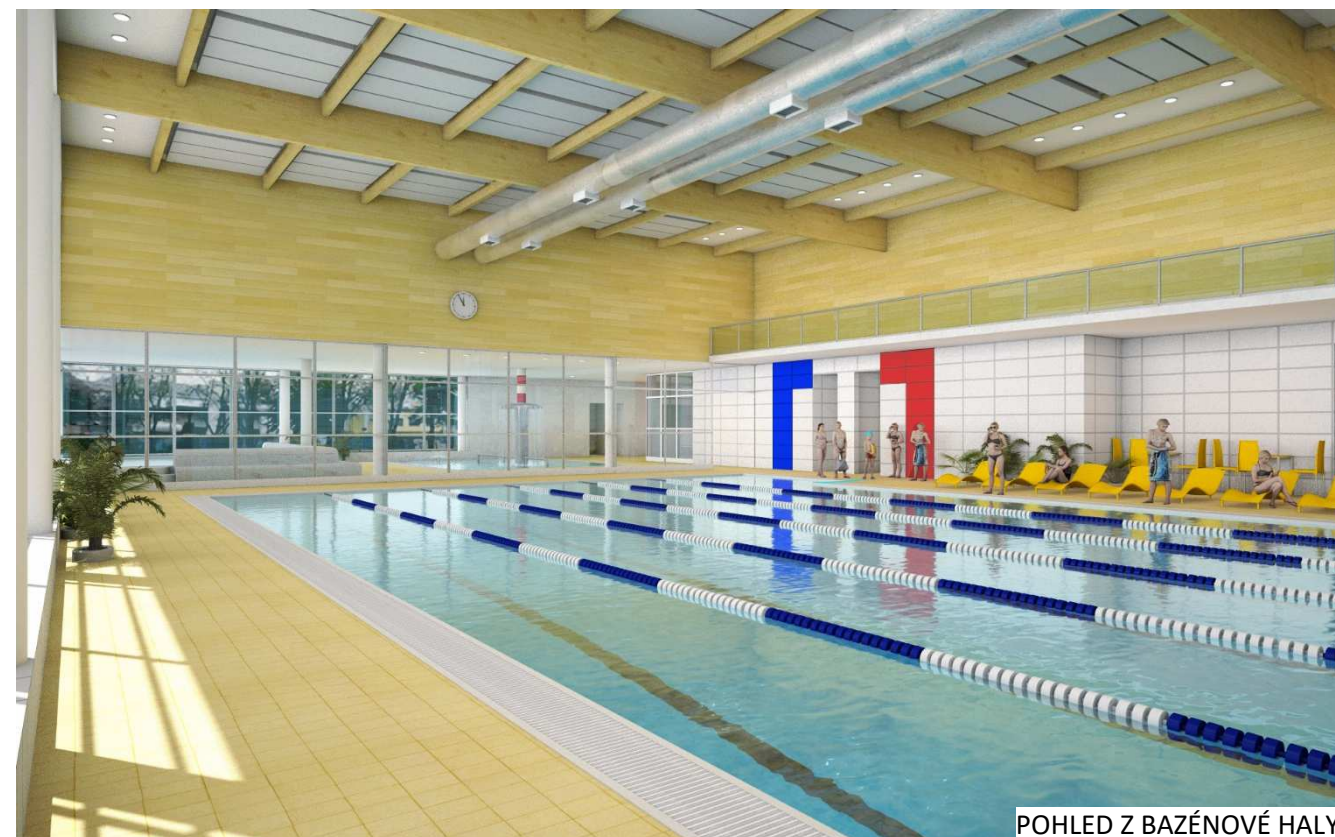
VIZUALIZACE VSTUPNÍHO PROSTORU



POHLED Z DIVÁCKÉHO OCHOZU DO BAZÉNOVÉ HALY



POHLED Z BAZÉNOVÉ HALY – VARIANTA DŘEVO



POHLED Z BAZÉNOVÉ HALY



POHLED OD DĚTSKÉHO BAZÉNU

