

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

JHA, s.r.o., Župné nám. 7, 94901 Nitra

PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY

Prestavba športovej haly

Bernolákova ulica Topoľčany“

1.ETAPA

A-SPRIEVODNÁ SPRÁVA
B-SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

NITRA, DECEMBER 2017

OBSAH

Obsah

A-SPRIEVODNÁ SPRÁVA.....	4
1. Identifikačné údaje stavby a objednávateľa.....	4
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE.....	7
2.1. Zadanie a prehľad východiskových podkladov.....	7
2.2. Hlavné ciele riešenia.....	7
2.3. Vymedzenie riešeného územia.....	7
2.4. Charakteristika riešeného územia a koncepčné východiská.....	7
2.5. Územnoplánovacia informácia a súlad so schválenou ÚPD.....	8
2.6 Analýza problematiky riešeného územia.....	8
2.7 Protipožiarna bezpečnosť stavby.....	9
B-SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA.....	9
1.Návrh urbanistického a architektonického riešenia.....	9
1.1 Širšie vzťahy.....	9
1.2 Urbanistická koncepcia.....	9
1.3 Architektonické riešenie stavby, jej hmotové členenie a dispozičné usporiadanie.....	9
1.4 Údaje o základom stavebno-technickom riešení stavby.....	10
1.5 Hygienické zariadenia, ošetrovňa, bufety.....	11
1.6 Plošné a kapacitné ukazatele a základné regulatívy.....	12
1.7 Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory.....	13
2. NÁVRH TECHNICKÉHO VYBAVENIA OBJEKTU.....	13
2.1 Zdravotechnika.....	13
2.2 Vykurovanie.....	17
2.3 Vzduchotechnika.....	19
2.4 Chladenie.....	24
2.5 Elektroinštalácia.....	27
2.6 Slaboprúdové zariadenia.....	29
a) Elektrická požiarna signalizácia.....	29
b) Hlasová signalizácia požiaru.....	29
c) Generický kábový systém – štruktúrovaná kabeláž.....	30
d) Kameraný systém.....	30
2.7 Odvod tepla a splodín horenia.....	31
2.8 Informačná LED obrazovka (nie je súčasťou stavby).....	35
2.9 Turnikety a parkovací systém (nie je súčasťou stavby).....	35
2. 10 MaR.....	36
2.11 Technologické zariadenie bufetov (Nie je predmetom projektu 1. Etapy).....	36
3. NÁVRH DOPRAVNEJ A TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY.....	38
3.1 Dopravné riešenie.....	38
3.2 Rekonštrukcia kanalizácie.....	40
3.3 Rekonštrukcia vodovodu.....	45
3.4 Plynárenské zariadenie.....	50
3.5 Preložka VN 22 kV kábla (Neuvažuje sa).....	50
3.6 Napojenie na elektrinu-NN rozvody(neuvažuje sa).....	50
3.7 Vonkajšie osvetlenie.....	50
3.8 Napojenie na teplo(samostatný projekt Mesta).....	51

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

3.9 Sadové úpravy	52
3.10 Rekonštrukcia oplotenia MŠ(neuvažuje sa)	53
4. Ochrana životného prostredia	53
4.1. Očakávané vplyvy počas výstavby	53
4.2. Očakávané vplyvy počas prevádzky.....	54
4.3. Opatrenia v oblasti ochrany životného prostredia počas výstavby	55
4.4. Opatrenia v oblasti ochrany životného prostredia počas prevádzky	56
5. Údaje o prevádzke alebo výrobe	57
6. Údaje o geologických a hydrogeologických pomeroch.....	57
7. Údaje o požiadavkách na stavbu z hľadiska civilnej obrany.....	58
8. Dotknuté ochranné pásma a pamiatkové zóny	58
9. Rozsah a usporiadanie staveniska	58

A-SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A OBJEDNÁVATEĽA

Názov stavby:	Prestavba športovej haly
Miesto stavby:	Bernolákova ul. Topoľčany
Parcely:	4411,4412/1,4412/2,4412/3,4414/1 ku.Topoľčany
Stupeň PSP:	Projekt pre realizáciu stavby (ďalej len „PRS“)
Objednávateľ PSP:	Mesto Topoľčany
Spracovateľ PSP:	Obchodné meno : JHA, s.r.o.,
	Sídlo zhotoviteľa: Župné nám.7 949 01 Nitra
	e-mail: hrozenský@hrozenský.sk
	tel: 0903/226185

Spolupráca na RP:	
HIP :	Ing.arch. Jozef Hrozenský, PhD.
Architektonické a stavebné riešenie:	Ing.arch. Jozef Hrozenský, PhD
Stavebné riešenie:	ing. Zuzana Drinková
	Ing. Eva Torišková
Statické riešenie:	Dr.h.c. prof. Ing. Ján Ravinger, DrSc.
	Ing. Petra Bridová
Zdravotechnika:	Ing. Lucia Kapustová
Vykurovanie:	ing. Jana Schneiderová
Chladenie :	ing. Jana Schneiderová
Vzduchotechnika :	ing. Emil Smutný
Elektroinštalácia:	p. Anton Kotrle
Štrukturovaná kábelaž:	ing. Ladislav Kažimír
EPS:	ing. Ladislav Kažimír
Hlasová signalizácia požiaru:	ing. Ladislav Kažimír
Odvod dymu:	p.Ondrej Kalus
Stravovacie zariadenia:	ing. Anna Denková
Protipožiarná ochrana:	Ing.Lukáš Štefanišin
Spevnené plochy :	Ing. Karol Slivkanič
Vonkajšia kanalizácia :	Ing. Lucia Kapustová
Vonkajší vodovod :	Ing. Lucia Kapustová
Vonkajšia elektrina:	p. Anton Kotrle
Verejné osvetlenie :	p. Anton Kotrle
POV:	ing.Lubomír Bednár

1.1. Zastavovacie podmienky pre prestavbu

Prestavbou športovej haly pre potreby objednávateľa sa objekt haly musí stavebne rozšíriť do pozemku a to tak, aby boli dodržané priestorové podmienky pre riešenie inžinierskych sietí a rekonštrukcie sietí. Objekt športovej haly nebude oplatený.

1.2. Návrh etapizácie, vecnej a časovej koordinácie uskutočňovania výstavby

Etapizácia výstavby je závislá od zámeru objednávateľa a finančnej situácie. Pri návrhu etapizácie výstavby sa bude vychádzať z priorit vyplývajúcich s potreby zabezpečenia prevádzky športovej haly.

SO-01 Prestavba športovej haly

Principiálne zmeny v projekte 1. Etapy

Stavebné riešenie

1. Búracie práce

a/podlahová skladba hracej plochy P2(H) v rozsahu 200 mm ale len 40 mm a to:

- PVC podlaha hr. 9 mm
- Cementový poter hr. 30 mm

b/Búranie podlahy P1 –v rozsahu:

- P1 -našlapna vrstva (PVC, keramika) 15 mm

c/ Na streche S3,S4 sa vybúra :

- živičná krytina 5
- BINDER v spade 15-75

d/ pás strešnej skladby od okraja 1500 mm strešnej skladby S3,S4 vybúrať v pôvodnom rozsahu skladby strechy do nosného panelu

2. Zámena strechy plechovej S1 v rovnej časti za fóliovú

- PVC folia(napr.Sikaplan 15G (s upravou prechodu z plechovej konštrukcie na foliu)
- tep. izolácia - minerálna vata - v 2 vrstvách , horná vrstva s vysokou pevnosťou 150+150
- parozábrana (napr.Sarnavap 1000E)

3. Zrušenie HPL dosky na fasade F10 na kompaktný zateplovací systém s hr. TI EPS a mineral hr. 120 a 80 mm .

4. Zmena celopresklenej fasády F6 na (F6 a F1)

5. Zrušenie vnútorných konštrukcii a vybavenia nadstavby 2.NP, ponechá sa len obvodová konštrukcia.

Zrušenie konštrukcii a vybavenia nadstavby sa bude týkať:

a. Stavebná časť

- nášľapné vrstvy podláh
- podhl'ady

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernoláková ulica Topoľčany“

- povrchové úpravy
- pričky a zásteny vrátane malieb a obkladov,
- dverí

b. Zdravotechnika

- sanita
- rozvody, ktoré neovplyvňujú prevádzku celku

c. vykurovanie

- vykurovacie telesá a rozvody, ktoré neovplyvňujú prevádzku celku(pre zimnú prevádzku je potrebné ponechať časť vykurovacích telies pre temperovanie)

d. Vzduchotechnika, chladenie

- zariadenia pre VZT a chladenie
- rozvody VZT a chladenia, ktoré neovplyvňujú prevádzku celku.

e. Elektroinštalácia

- svietidlá
- el. rozvody neovplyvňujúce celok (zostane len prívod k rozvadzačom)
- rozvadzače neovplyvňujú prevádzku celku

f. Štrukturovaná kábelaž, EPS, SHS, kamerový systém

- primeranie tak aby nebol ovplyvnený celok,(kamery, čidlá a iné)

g. Stravovacie zariadenia (bufety)

- zrušiť ako celok (prenajom bufetov)
- potrebné pripojenie ZT- ponechať, ELI-(zostane len prívod k rozvadzačom)

6. Iné konštrukcie, ktoré nie sú predmetom 1. Etapy

- športová podlaha hracej plochy 44x22 m
- všetky sedačky haly

7. Ostatné objekty zostávajúce bez zmeny

- SO-02 Spevnené plochy
- SO-03 Rekonštrukcia kanalizácie
- SO-04 Rekonštrukcia vodovodu
- SO-05 Preložka VN 22 kV káblov (neuvažuje sa)
- SO-06 N N rozvody(neuvažuje sa)
- SO-07 Vonkajšie osvetlenie
- SO-08 Rekonštrukcia tepelnej prípojky(samostatný projekt Mesta)
- SO-09 Sadové úpravy
- SO-10 Rekonštrukcia oplotenia MŠ(neuvažuje sa)

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

2.1. Zadanie a prehľad východiskových podkladov

Projekt pre realizáciu stavby (PRP) „Prestavba športovej haly“ je vypracovaná na základe potrieb a požiadaviek objednávateľa.

K vypracovaniu PRS boli použité podklady :

Architektonická štúdia

Územné rozhodnutie

Katastrálna mapa a mapa určeného operátu, hranice BPEJ a vrstevnice v rozsahu riešeného územia (v digitálnom tvare).

Ortofotomapa riešeného územia (v digitálnom tvare).

Zoznam pozemkov nachádzajúcich sa v riešenom území (majetkoprávny stav podľa KN)

Polohopisné a výškopisné zameranie územia so zakreslením inžinierskych sietí (dodal objednávateľ)

Majetkoprávny rozbor riešeného územia získaný z katasterportálu.

Obhliadka riešeného územia s analýzou jeho problematiky.

Výsledky konzultácií spracovateľa s objednávateľom v priebehu rozpracovanosti DUR

Projekt pre stavebné povolenie

Vyjadrenia dotknutých orgánov a organizácií verejnej správy

2.2. Hlavné ciele riešenia

Hlavnými cieľmi riešenia PRP je návrh využitia riešeného územia v zmysle požiadaviek objednávateľa, v súlade so schváleným územným plánom mesta Topoľčany s dôrazom na urbanisticko-architektonické, územno-technické riešenie územia a určenie funkčného a priestorového usporiadania prestavby športovej haly.

PSP bude slúžiť ako projektový podklad pre získanie stavebného povolenia prestavby športovej haly a jej rozšírenia.

2.3. Vymedzenie riešeného územia

Pozemok športovej haly sa nachádza v severnej časti centra mesta ohraničený ulicami Bernolákova, Šafárikova a Janka Kráľa. Z východnej strany je ohraničený hranicou pozemku materskej školy.

2.4. Charakteristika riešeného územia a koncepčné východiská

Riešené územie sa nachádza v severnej časti centra mesta.

Pozemok na ktorom sa nachádza jestvujúca športová hala je rovinatý. Koncepciou riešenia je prestavba športovej haly rozšírením a nadstavbou a to pre potreby zvýšenia kapacity návštevníkov športových podujatí ako i spoločenských a kultúrnych podujatí. Jedná sa hlavne o zabezpečenie prevádzky hádzanárskej haly s potrebným zázemím. Kapacita sa zvyšuje na 2050 sedadiel.

Charakteristika riešeného územia z hľadiska súčasného funkčného využitia:

V súčasnosti sa na pozemku nachádza športová hala s kapacitou cca 850 divákov. Bola postavená v roku 1980 a stále pri jej udržovaní mestom slúži svojmu účelu. Niektoré priestory a technická ako i dispozičná úroveň nezodpovedá dnešným potrebám rozvoja športu.

Charakteristika riešeného územia z hľadiska konfigurácie :

Pozemok , na ktorom stojí jestvujúca športová hala je rovinatý vo výške cca 174,40 m.n.m.

Charakteristika riešeného územia z hľadiska ochranných pásiem všetkých druhov :

Do riešeného územia nezasahujú ochranné pásma .

Charakteristika riešeného územia z hľadiska majetkoprávneho:

Riešené územie je vymedzené pozemkami evidovanými v k.ú. Topoľčany a to parcely registra C-KN, evidovanými na katastrálnej mape, resp. ako parcely registra E-KN evidovanými na mape určeného operátu. Na riešené územie zhotoviteľ v DUR spracoval majetkoprávnú analýzu pozemkov riešeného územia (parcely registra C-KN aj registra E-KN).

Všetky pozemky a stavby riešeného územia sú vo vlastníctve Mesta Topoľčany.

2.5. Územnoplánovacia informácia a súlad so schválenou ÚPD

V zmysle schváleného Územného plánu mesta Topoľčany sú pozemky v riešenom území z hľadiska ich funkčného využitia a priestorového usporiadania určené na občiansku vybavenosť.

Návrh riešenia PSP je v **súlade** s Územným plánom mesta Topoľčany.

2.6 Analýza problematiky riešeného územia

Analýza problematiky riešeného územia sa opiera o podklady poskytnuté objednávateľom v rámci spolupôsobenia a o prieskumy zabezpečené spracovateľom v priebehu spracovávaní DUR a bola posudzovaná z nasledovných hľadísk:

- možnosti dopravného napojenia riešeného územia
- podmienky napojenia riešeného územia na verejnú technickú infraštruktúru
- vhodnosť zakomponovania existujúcej zástavby do navrhovanej štruktúry zástavby
- reálne možnosti riešenia návrhu štruktúry zástavby z hľadiska majetkoprávneho stavu

Územie vytvára možnosti pre rozšírenie športovej haly s prihliadnutím na jej budúcu kapacitu. Uličné koridory a priestory vnútornej štruktúry prestavby športovej haly s pokojnou premávkou a peším a cyklistickým pohybom majú okrem dopravného významu aj výrazné priestorové poslanie v oblasti posilnenia spoločenských kontaktov.

Možnosti dopravného napojenia riešeného územia:

V zmysle schváleného Územného plánu mesta Topoľčany a jeho Zmien a doplnkov je riešené územie pre občiansku vybavenosť v súlade so schváleným Územným plánom mesta Topoľčany a jeho Zmien a doplnkov. Predmetné územie podľa tohto dokumentu je možné napojiť z jestvujúcich miestnych komunikácií vychádzajúc z koncepcie dopravy a to na ulice Bernolákova , Janka Kráľa a Šafárikovu.

Podmienky napojenia riešeného územia na verejnú technickú infraštruktúru

Existujúce verejné siete, na ktoré je možné riešené územie napojiť, sa v prevažnej miere nachádzajú v komunikácii Bernolákova, Šafárikova a Janka Kráľa.

Vhodnosť zakomponovania existujúcej zástavby do navrhovanej štruktúry zástavby

Táto časť riešeného územia je v zmysle schváleného Územného plánu Mesta Topoľčany funkčne určená pre občiansku vybavenosť.

Reálne možnosti riešenia návrhu štruktúry zástavby z hľadiska majetkoprávneho stavu

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Vzhľadom na to, že pozemky pre cestné teleso prístupová komunikácia do územia sú vo vlastníctve objednávateľa, z hľadiska majetkoprávného považujeme napojenie územia za reálne spolu so zriadením chodníka a cyklistickej trasy do územia.

2.7 Protipožiarna bezpečnosť stavby

Protipožiarna bezpečnosť stavby-vid' samostatný elaborát „B1“

B-SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1.Návrh urbanistického a architektonického riešenia

1.1 Širšie vzťahy

Pozemok prestavby športovej haly sa nachádza v širšom centre mesta v území bytovej zástavby na pozemku s funkčným regulatívom občianska vybavenosť. Nachádza sa v území ohraničenom ulicami Bernolákova, Šafáriková, Janka Kráľa a oplotením materskej škôlky. Vstup do športovej haly je možný zo všetkých troch ulíc.

1.2 Urbanistická koncepcia

Základná urbanistická koncepcia pozostáva zo zámeru rozšíriť športovú halu pre potreby zvýšenia počtu divákov na 2050 miest na vlastnom pozemku.

Prestavbou športovej haly sa rieši hlavne zvýšenie jej kapacity a modernizácia priestorov pre športovcov a divákov s využitím priestoru hlavne pre športové účely klubu aj verejnosti.

Cieľom návrhu je vytvoriť športovú halu pre hádzanú a ubytovanie športovcov ako i služby doplnkového charakteru napr. stravovania. K tomu smeruje i predložený návrh, ktorý rozvíja koncepčne pôvodný stav športovej haly vo vzťahových nadväznostiach od hlavného vstupu až po technické zázemie a vybavenie. V návrhu sú vytvorené predpoklady, pre umiestnenie zariadení požadované v investičnom zámere objednávateľa.

Pri návrhu riešenia boli rešpektované nasledovné danosti:

- požiadavky objednávateľa
- funkčné využitie a priestorové usporiadanie podľa Územného plánu mesta Topoľčany
- možnosti dopravného napojenia riešeného územia
- štruktúra okolitej existujúcej a plánovanej (projektovanej) zástavby
- vhodnosť zakomponovania existujúcej zástavby do navrhovanej štruktúry
- reálne možnosti riešenia návrhu štruktúry zástavby z hľadiska majetkoprávného stavu
- trasy a dimenzie existujúcich inžinierskych sietí
- podmienky napojenia riešeného územia na verejnú technickú infraštruktúru

1.3 Architektonické riešenie stavby, jej hmotové členenie a dispozičné usporiadanie

Návrh rieši prestavbu a dostavbu športovej haly tak, aby bola atraktívna i mimo prevádzky hlavnej funkcie a preto sú v areáli navrhované priestory tak, aby boli dostupné i pri čiastočnom uzatvorení haly. Hneď pri hlavnom vchode je po ľavej strane riešený priestor pre prenájom(napr. reštauráciu s vonkajšou terasou) .

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Hlavnou časťou riešenia je návrh nových tribún po obvodě ihriska s umiestnením mnohých funkcií vo vnútorných priestoroch tribún (rozcvičovňa, fitness, šatne pre divákov, bufety, hygienické zariadenia, sklady a pod). Okolie športovej haly bude dotvorené novými spevnenými plochami ako i výsadbou zelene. Príde k doplneniu rekonštrukcii a k preložkám inžinierskych sietí. Pre potreby parkovania sa vytvoria nové parkovacie plochy hlavne pre hráčov, VIP a médiá.

Prestavba športovej haly predstavuje stavebnotechnické úpravy pre potreby s kapacitou 2050 divákov. Vybudujú sa dve nové tribúny po obvodě hracej plochy. Jestvujúca tribúna sa upraví pre potreby lepšej viditeľnosti. Zvýšia sa stupne zo 400 mm na 500 mm. Športová hala sa zväčší a prestreší novými oceľovými nosníkmi.

V južnej a západnej časti sa navrhuje nadstavba pre potreby ubytovania športovcov, VIP priestorov, medií, bufetov, hygienických zariadení a priestoru pre cvičenie so samostatným vstupom aj s využitím pre verejnosť.

1.4 Údaje o základom stavebno-technickom riešení stavby

1.4.1 Stavebné riešenie

Pre potreby rozšírenia kapacity športovej haly bude potrebné vykonať nevyhnutné búracie práce a to hlavne zastrešenia jestvujúcej športovej haly a jednopodlažnej časti z východnej strany objektu.

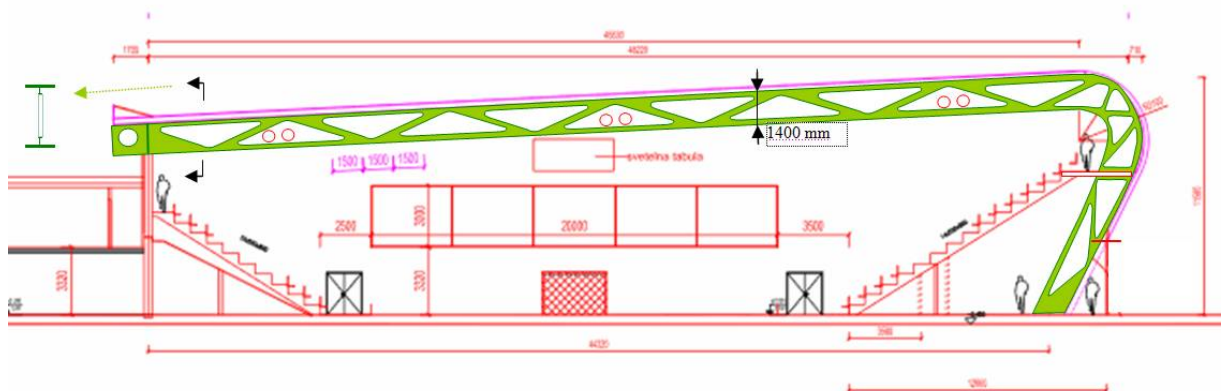
V rámci novonavrhovaných konštrukcií pre prestavbu haly budú používané hlavne oceľové prvky zastrešenia a konštrukčného riešenia nadstavby s ľahkým obvodovým plášťom. V jestvujúcej časti dôjde na fasáde k zatepleniu budovy. Vnútorné konštrukcie budú murované a so sádkartónu. Podlahy budú riešené v zmysle účelu.

1.4.2. Statické riešenie

Opis konštrukcie haly

V januári 2017 bola vypracovaná štúdia pre športovú halu v Topoľčanoch na Bernolákovej ulici. Jednalo sa o komplexnú prestavbu jestvujúcej športovej haly. V navrhovanej prestavbe sa uvažuje, že pôvodná hala vytvorená ako oceľové priehradové nosníky bude nahradená novou oceľovou rámovej konštrukciou. Jedna opora pôvodnej priehradovej oceľovej haly bude použitá i pre novú halu.

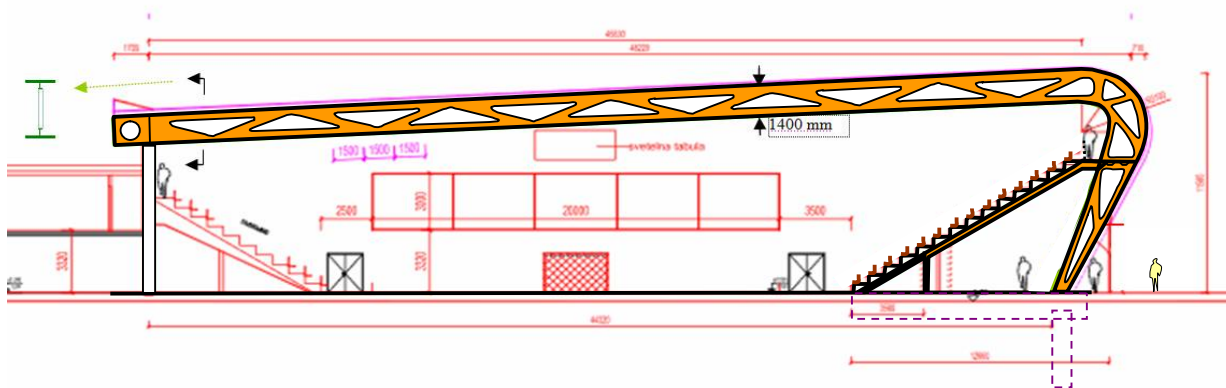
V štúdii vypracovanej v januári 2017 sa uvažovalo s vytvorením novej rámovej konštrukcie s tým, že tribúny budú samostatná konštrukcia. (Obr.1)



Obr. 1. Pričný rez športovou halou – štúdia január 2017

Už v tejto štúdii bolo upozornené, že pri takomto návrhu je nutné realizovať mohutné základy pod šikmú stojku. Po realizácii geologických prác sa došlo k poznatku, že podložie pod halou pozostáva z málo únosných vrstiev až do hĺbky 4.0 m. Vytvoriť základy, ktoré by vytvárali dostatočnú tuhosť pre šikmú stojku, by bolo extrémne nákladné. Na základe tohto poznatku bolo pristúpené k úprave ocelevej konštrukcie haly. V zásade sa navrhlo spojenie konštrukcie tribúny a haly. (Obr. 2). Tento upravený návrh umožnil redukovať šikmú stojku a uvažovať iba kĺbové podoprenie.

Navrhovaná hala je vytvorená z oceleových nosníkov rozpätia 49 m. Vzdialenosť nosníkov je uvažovaná 6 m. Oceleový nosník bude navrhnutý ako zvaraný s otvormi. Otvory budú trojuholníkového tvaru, čím sa vytvorí efekt pôsobenia diagonál ako v priehradovom nosníku. Otvory budú lemované pásnicami.



Statické výpočty ocelevej konštrukcie haly

Oceleová konštrukcia navrhovanej haly je z hľadiska statiky mimoriadne náročná a exponovaná konštrukcia. Pre zabezpečenie kontroly boli realizované dve nezávislé statické analýzy. Jednu analýzu realizoval Ravinger, ktorý pre analýzu použil vlastné programy. Druhé výpočty realizovala Bridová s použitím programov SCIA ENGINEER.

Pri prezentovaní statických výpočtov je nutné uviesť poznámku, že bolo realizovaných nespočetné množstvo výpočtových a konštrukčných analýz rôznych variant. Ako výsledok sa uvádza iba výsledný variant.

(Pozri časť E1.2-Statika)

1.5. Hygienické zariadenia, ošetrovňa, bufety

Pre potreby divákov budú zabezpečené jednotlivé prevádzky. Tieto budú umiestnené tak aby bol zabezpečený každý sektor potrebnou kapacitou jednotlivých zariadení.

Pre každý sektor bude 1- 2 bufety, dostatočný počet hygienických zariadení, v rámci ŠH ošetrovňa .

Celkový počet hygienických zariadení divákov na kapacitu športovej haly 2050 divákov:

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Potreba hygienických zariadení

	Muži	Ženy
Počet návštevníkov	70% z 2050 = 1435 mužov	30% z 2050 = 615 žien
Záchodové misy/WC	1 WC/100 mužov = 14 WC	3 WC/100 žien = 18 WC 9 umyv
Pisoáre	2 pisoare/100 mužov = 28 pisoárov, 7 umyv.	

Navrhovaný počet v DUR je :

Muži - 15 WC , 30 pisoárov, 15 umývadiel

Ženy - 18 WC, 10 umývadiel

WC pre imobilných - 1 WC, 1 umývadlo

1.6 Plošné a kapacitné ukazatele a základné regulatívy

Plocha riešeného územia	7635 m²
z toho	
Zastavaná plocha športová hala	3790 m²
Plocha parkoviska	885 m²
Plocha chodníkov	790 m²
Plocha terasy	230 m²
Plocha zelene	1940 m²
Zastavaná plocha haly pred prestavbou	3 478 m²
Zastavaná plocha haly po prestavbe	3790 m²
Zastavaná plocha všetkých podlaží	5 126 m²
Z toho	
Prízemie	3 790 m²
Podlažie	1 336 m²
OP pred prestavbou	25 800 m³
Z toho	
Prízemie z predu a vľavo	5 300 m³
Prízemie vpravo	2 500 m³
Hala s tribúnou	18 000 m³
OP po prestavbe	34 800 m³
Z toho	
Prízemie z predu a vľavo	5 300 m³
Hala s tribúnami	25 000 m³
Nadstavba	4 500 m³
Celkový počet sediacich divákov	2050 divákov
Z toho	
jestvujúca tribúna A	589 miest
tribúna B	531 miest
tribúna C	930 miest

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Potreba parkovacích miest **287 miest**

Návrh parkovacích miest na pozemku **26 miest**

Z toho

Osobné auta **26 miest**

Autobusy **1 miesto**

Ďalší počet parkovacích miest 261 pm počas športového podujatia je možný na parkoviskách a popri miestnych komunikáciách v okolí 500 m a to:

-parkovanie na Bernolákovej ulici	45 miest
-parkovanie na ulici Janka Kráľa	15 miest
-parkovisko COOP Jednota	25 miest
-parkovisko pri poliklinike	25 miest
-parkovisko pri autobusovej stanici	40 miest
-parkovisko nám. Ľudovíta Štúra	75 miest
-parkovisko pri dome kultúry	36 miest
Spolu	261 miest

Prechodné ubytovanie

**17
izieb**

Počet izieb

Z toho

Dvojlôžkové **17**

Počet ubytovaných **34**

Počet zamestnancov **7 zam.**

1.7 Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory

STAVEBNÉ OBJEKTY (prevádzkové súbory sa neuvažujú)

- SO-01 Prestavba športovej haly
- SO-02 Spevnené plochy
- SO-03 Rekonštrukcia kanalizácie
- SO-04 Rekonštrukcia vodovodu
- SO-05 Preložka VN 22 kV káblov (neuvažuje sa)
- SO-06 N N rozvody(neuvažuje sa)
- SO-07 Vonkajšie osvetlenie
- SO-08 Rekonštrukcia tepelnej prípojky(samostatný projekt Mesta)
- SO-09 Sadové úpravy
- SO-10 Rekonštrukcia oplatenia MŠ(neuvažuje sa)

2. NÁVRH TECHNICKÉHO VYBAVENIA OBJEKTU

2.1 Zdravotechnika

Bilancie potreby vody

Výpočet priemernej dennej, maximálnej dennej, maximálnej hodinovej potreby vody a priemernej ročnej potreby vody

bol spracovaný v súlade s Vyhláškou MZP SR Z. z. č. 684/2006 zo 14. novembra 2006 - pre výpočet potreby vody pri navrhovaní vodovodných a kanalizačných zariadení.

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

VÝPOČET POTREBY VODY

Prevádzka pondelok až piatok

Športová hala

Kapacita šatní 30 športovcovmax. 15
osôb/hod

Špecifická potreba vody na 1 osobu

Prevádzka

1x denne n1 = 30 osôb

..... q1 = 60 l.osoba¹.d¹

..... 2 dni v týždni

Reštaurácia (m. č. 1011)

Počet zamestnancov n2 = 4 zam.

Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca q2 = 450 l.zam¹.d⁻¹

Prevádzka.... 10,00hod-22,00hod - celkom 12hod/d 7 dní v týždni

Počet pripravených jedál denne 150 jedál

Reštaurácia (m. č. 1011)

Počet zamestnancov n2 = 4 zam.

Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca q2 = 450 l.zam¹.d⁻¹

Prevádzka.... 10,00hod-22,00hod - celkom 12hod/d 7 dní v týždni

Počet pripravených jedál denne 150 jedál

Prenajímateľný priestor (reštaurácia)

Počet zamestnancov n2 = 4 zam.

Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca q2 = 450 l.zam¹.d⁻¹

Prevádzka.... 10,00hod-22,00hod - celkom 12hod/d 7 dní v týždni

Počet pripravených jedál denne 150 jedál

Športová hala

Kapacita šatní 60 športovcovmax. 15 osôb/hod n3 = 60 osôb

Špecifická potreba vody na 1 osobu q3 = 60 l.osoba¹.d¹

Prevádzka 2 dni v týždni

Športová hala m. č. 1037 v prípade športovej akcie (kapacita haly) n4 = 2050 divákov

Špecifická potreba vody na 1 osobu q4 = 3 l.divák¹.Td¹

Prevádzka 1x za týždeň

Buféty M.a2.NP)

Počet zamestnancov n5 = 7 zam.

Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca n5 = 300 l.zam¹.d¹

Prevádzka 2 dni v týždni

Ubytovacia časť

počet lôžok v izbách n6 = 34 lôžok

Špecifická potreba vody na 1 lôžko n6 = 100 l.lôžko¹.d¹

Prevádzka 2 dni v týždni

Priemerná denná potreba vody

Priemerná denná potreba vody - cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{p1} = n1 \cdot q1 + n2 \cdot q2 = 30 \cdot 60 + 4 \cdot 450 = 1800 + 1800 = 3600 \text{ l.d}^1 = 3,6 \text{ m}^3.\text{d}^1 = 0,1 \text{ l.s}^1$$

Priemerná denná potreba vody - cez víkend :

$$\begin{aligned} Q_{p2} &= n2 \cdot q2 + n3 \cdot q3 + n4 \cdot q4 + n5 \cdot q5 + n6 \cdot q6 = 4 \cdot 450 + 60 \cdot 60 + 2050 \cdot 3 + 7 \cdot 300 + \\ &34 \cdot 100 = \\ &= 1800 + 3600 + 6150 + 2100 + 3400 = 17050 \text{ l.d}^1 = 17,05 \text{ m}^3.\text{d}^1 = 0,47 \text{ l.s}^1 \end{aligned}$$

Maximálna denná potreba vody

kd - súčiniteľ dennej nerovnomernosti, kd= 1,3

Maximálna denná potreba vodv - cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{m1} = k_d \times Q_{d1} = 1,3 \times 3,6 = 4,68 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,13 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba vody - cez víkend:

$$Q_{m2} = k_d \times Q_{d2} = 1,3 \times 17,05 = 22,16 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,62 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Maximálna hodinová potreba vody

kd - súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti, kh= 1,8

Maximálna hodinová potreba vodv - cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{h1} = k_h \times Q_{m1} = 1,8 \times 0,13 = 0,23 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Maximálna hodinová potreba vodv - cez víkend:

$$Q_{h2} = k_h \times Q_{m2} = 1,8 \times 0,62 = 1,11 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Priemerná ročná potreba vodv

$$Q_r = Q_{p1} \cdot d_1 + Q_{p2} \cdot d_2 = 3,6 \cdot 104 + 17,25 \cdot 104 = 374,4 + 1794,0 = 2168,4 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

d1 - počet prevádzkových dní - pracovné dni..... d1 = 104 dní

d2 - počet prevádzkových dní - víkendy d2 = 104 dní

Potreba požiarnej vody . Qpož = 25,0 l.s⁻¹ bude zabezpečená z požiarnej nádrže

Prívod pitnej vody do objektu

Zdrojom vody pre objekt bude po prestavbe prípojka vody, ktorá je riešená v rámci SO04 - Rekonštrukcia

vodovodu. Potrubie prípojky vody vstúpi do objektu do miestnosti výmenníkovej stanice - m. č. 1.44, vo vzdialenosti

1,0m od severozápadného rohu miestnosti. Potrubie prípojky vody z rúr HDPE PE100, SDR17, priemeru d63x3,8mm,

prestupe cez základový múr bude vedené v chráničke DN100mm.

Rozvody vody v objekte

V rámci navrhovanej prestavby objektu sa navrhuje vnútorný rozvod pitnej vody nový v celom rozsahu s výnimkou v nedávnej dobe zrekonštruovaných WC v južnom rohu objektu na 1.NP.

Hlavný prívod pitnej vody pre objekt bude privedený do priestoru existujúcej výmenníkovej stanice. Tu bude na prívodnom potrubí osadený hlavný uzáver objektu DN50. Za uzáverom sa potrubie pitnej vody rozdelí na vetvu

pre prívod vody ku zariadeniam predmetom v jednotlivých prevádzkach a vetvu pre napojenie hadicových navijakov v objekte.

Na vetve pre napojenie hadicových navijakov je navrhnutý kontrolovateľná spätná armatúra (zariadenie pre zabránenie spätného prúdenia média v potrubí) pre ochranu rozvodov pitnej vody pred znečistením vplyvom spätného prúdenia.

Na vetve pre napojenie zariadení predmetov v objekte je navrhnutý jemný filter so spätným preplachom, pre zachytenie mechanických nečistôt z vody.

Rozvody vody budú vedené pod stropom 1.NP ku jednotlivým prevádzkam, resp. odberným miestam. Z ležatého rozvodu vedeného pod stropom 1.NP budú vedené stúpacie potrubia na 2..NP.

Potrubia studenej pitnej vody, teplej vody a cirkulácie budú vedené vo vzájomnom súbehu v spáde ku vypúšťacím armatúram. Na vetvách pre jednotlivé prevádzky, resp. ku jednotlivým stúpačkám budú osadené uzatváracie

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

armatúry.

Pre prenajímateľný priestor (reštauráciu) a súvisiace priestory na 1.NP sa navrhuje priviesť potrubie studenej vody, na ktorom bude osadený podružný vodoměr pre marenie spotreby vody v tejto prevádzke.

Príprava teplej vody (TV)

Príprava teplej úžitkovej vody (TÚV) - pre športovú halu a ubytovanie

Príprava teplej úžitkovej vody pre SO 01 sa uvažuje centrálne v existujúcej OST, ktorá je umiestnená na 1.NP, pri

šatniach športovcov. Existujúci ohrievač vody o objeme 2500 litrov bude zachovaný pre a bude slúžiť pre prípravu TÚV

aj po prestavbe objektu. Rovnako bude zachovaný aj existujúci elektrický zásobníkový ohrievač vody o objeme 1600

litrov, ktorý slúži pre prípravu TÚV v čase odstávky dodávky tepla z teplárne.

Z existujúceho ohrievača vody o objeme 2500 litrov budú teplou vodou zásobované šatne športovcov,

hygienické uzly (WC pre divákov) bufety a tiež kúpeľne pri izbách dočasného ubytovania na 2.NP.

Rozvody teplej vody v objekte sú navrhnuté tak ako v súčasnosti s cirkuláciou. Rozvod TV v objekte je navrhnutý

s cirkuláciou. Pre cirkuláciu TV je navrhnuté cirkulačné čerpadlo Grundfos typ Magna 1 25-60 N, $Q = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 0,8 \text{ m}$,

1 fázové-230V, $P_1 = 55 \text{ W}$.

Príprava TÚV pre prenajímateľný priestor - reštauráciu

TÚV pre kuchyňu a zázemie reštaurácie bude pripravovaná lokálne z elektrického ohrievača vody o objeme 200 litrov,

s rýchloohrevom ktorý bude osadený priamo v zázemí kuchyne, napríklad v miestnosti upratovačky. Na vstupe studenej

vody do elektrického ohrievača vody musí byť osadená poistná zostava.

Požiarňový vodovod

V objekte sa neuvažuje so samostatným rozvodom požiarnej vody. Zdrojom požiarnej vody v objekte bude

rozvod studenej pitnej vody. Vetva studenej vody pre napojenie hadicových navijakov bude vedená z OST v súbehu

s rozvodom vody pod stropom 1.NP.

V súlade s požiadavkami protipožiarnej ochrany objektu sú navrhnuté nástenné hadicové navijaky s ohľadom na dosah

hadice nasledovne:

- na 1.NP sú navrhnuté 7ks hadicových navijakov. Priamo v priestore športovej plochy je navrhnutých 5 ks navijaka. Jeden navijak bude osadený vo vstupnej hale 1.02 na stene skladu - m. č. 1.11. Posledný hadicový

navijak bude osadený v chodbe - m. č. 1.62 vedľa vstupných dverí do šatne 3 - m. č. 1.51.

Na 2. NP sú navrhnuté 2 ks hadicového navijaka. Jeden bude osadený v chodbe - m. č. 2.34. Druhý hadicový

navijak bude osadený v m. č. 2.01 - Vstupná hala VIP hostia, na stene vedľa vstupných dverí do šatne bufetu.

Pre protipožiarne zabezpečenie objektu sú navrhnuté hadicové navijaky v skriňovom prevedení, s tvarovo stálou

hadicou DN25, dĺžka hadice 30m, prietok 1,1 l/s. V objekte je navrhnutých spolu 7 ks hadicových navijakov.

(pozri časť E 1.3)

2.2 Vykurovanie

EXISTUJÚCI STAV

Objekt je v súčasnosti zásobovaný teplom z existujúcej výmenníkovej stanice tepla, ktorá je napojená na primárnej strane na horúcovodnú prípojku vedenú pred objektom

Sekundárna strana VS pozostáva z dvoch výmenníkov.

Výmenník pre vykurovanie objektu inštalovaný výkon 150 kW.

Výmenník pre ohrev TUV inštalovaný výkon 150 kW.

Výmenníková stanica sa navrhuje zdemontovať a inštalovať novú výmenníkovú stanicu potrebných parametrov pre prípravu vykurovacej vody pre vykurovacie telesá , ohrev TUV a prípravu vykurovacej vody pre ohrievače vo VZT jednotkách. Vo výmenníkovej stanici sa ponechá meranie potreby tepla na primárnej strane VS a akumulčný zásobník na TUV o objeme 2500l.

V objekte sa navrhujú zdemontovať vykurovacie telesá v celom rozsahu , okrem priestoru zrekonštruovaného hygienického uzla pri vstupnej hale objektu.

BILANCIA POTRIEB TEPLA Z VS

Výpočtové parametre

Tepelná strata objektu bola počítaná podľa STN EN 12831 vo výpočte boli použité nasledovné parametre:

Umiestnenie stavby	Topoľčany
Tepelná oblasť podľa STN EN 12 831	1
Vonkajšia výpočtová teplota	-11 °C
Vykurovaná plocha	3938,0 m ²
Počet podlaží	2
Výška budov	11.8 – 6.8 m
Vetranie	čiastočne prirodzené čiastočne nútené s rekuperáciou

Vo výpočte bolo uvažované s nasledovnými súčiniteľmi prechodu tepla:

• vonkajšia obvodová stena	.....	$U_{s0} = 0,20 \text{ W/m}^2.\text{K}$
• podlaha		$U_{pdi} = 0,30 \text{ W/m}^2.\text{K}$
• plochá strecha		$U_{sch} = 0,15 \text{ W/m}^2.\text{K}$
• zasklené plochy		$U_{oz} = 1,00 \text{ W/m}^2.$

Parametre média: zimné obdobie vykurovacia voda 70/50°

Bilancia tepla

VYKUROVANIE OBJEKTU	
Vonkajšia výpočtová teplota (°C, 320 m n.m., tepl. oblasť 1)	-11,00
Projektovaný tepelný príkon objektu (Φ_{HL} kW, STN EN 12831)	156,00
Potreba tepla na vykurovanie objektu (kWh/rok)	345 210,00
Potreba tepla na vykurovanie objektu (GJ/rok)	1 242,80
VZDUCHOTECHNIKA	
Menovitý tepelný výkon zariadení VZT (kW)	248,00
Požadovaný tepelný výkon zdroja tepla pri súčasnosti chodu zariadení 100% VZT (kW)	242,00
Potreba tepla pre potreby VZT (kWh/rok)	384 623,00
Potreba tepla pre potreby VZT (GJ/rok)	1384,70

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

PRÍPRAVA TÚV PRE OBJEKT	
Potrebný tepelný výkon zdroja tepla pre prípravu teplej vody (kW)	150,00
Potreba tepla na prípravu teplej vody (kWh/rok)	113 022,00
Potreba tepla na prípravu teplej vody (GJ/rok)	406,90

POTREBA TEPLA SPOLU ZA OBJEKT	
Celková tepelná potreba objektu (kWh/rok)	842 855,00
Celková tepelná potreba objektu (GJ/rok)	3 034,40
Potrebný menovitý tepelný výkon zdroja tepla (kW)	548,00

ELEKTRICKÁ ENERGIA OBJEKT	
Požadovaný elektrický príkon pre výmenníkovú stanicu (čerpadlá)	2,00
Predpokladaná ročná spotreba el. energie na výrobu tepla (kWh/rok)	3 121,00

ZDROJ TEPLA

Všeobecne

Zdrojom tepla pre objekt odovzdávacia stanica tepla (OST) , ktorá je umiestnená na 1. NP v miestnosti č. 1.44 v riešenom objekte.

Parametre zariadenia

V objekte sa navrhuje odovzdávacia stanica od firmy Decon s dvomi výmenníkmi tepla, navrhovaná na nasledovné parametre.

Primárna strana :

Výkon - doskový výmenník vykurovanie vzduchotechnika	400 kW
Výkon doskový výmenník ohrev TÚV	150 kW
Teplotný spád zima	80/50 °C
Teplotný spád leto	70/50 °C
Prevádzkový tlak min.	7 bar
Prevádzkový tlak max.	11 bar
Konstruktčný tlak	16 bar
Diferenčný tlak min.	0,8 bar
Diferenčný tlak max.	2,0 bar

Sekundárna strana vykurovanie a vzduchotechnika :

Výkon - vykurovanie objekt	140 kW
Výkon – vykurovanie priestory na prenájom	16 kW
Výkon – vzduchotechnika	242 kW
Teplotný spád	70/50 °C

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Teplotný spád vzduchotechnika	75/55 °C
Prevádzkový tlak min.	1,2 bar
Prevádzkový tlak max.	2 bar
Otvárací tlak poistného ventilu	3 bar
Vodný objem sústavy	2000 l

Sekundárna strana ohrev TÚV :

Výkon – ohrev TÚV	150 kW
-------------------	--------

Prívod TÚV	55 °C
Cirkulácia TÚV	45 °C
Prevádzkový tlak min.	4 bar
Prevádzkový tlak max.	6 bar
Otvárací tlak poistného ventilu	9 bar

Napojenia objektu na rozvod tepla

Z navrhovaného rozdeľovača a zberača teplej vykurovacej vody, ktorý bude súčasťou VS sú napojené jednotlivé vykurovacie vetvy.

- vykurovanie objekt
- vykurovanie prenajímateľné priestory
- vzduchotechnické zariadenia

Pre okruhy vykurovania , s teplotným spádom 70/50°C, zaistia dopravu média elektronicky regulované obehové čerpadlá poz. ozn. Č1 – Č2, v jedincovom vyhotovení.

Ekvitermická regulácia okruhov bude samostatná, formou zmiešavania pomocou trojcestných zmiešavacích ventilov , pozícia M1 – M2. .

Pre ohrievače VZT je navrhovaný samostatný okruh. Cirkuláciu v okruhu zabezpečí elektronicky regulované obehové čerpadlo poz. ozn. Č3, v jedincovom vyhotovení. Napojenie samotných VZT jednotiek bude cez regulačný uzol.

Všetky vykurovacie vetvy sú opatrené príslušnými armatúrami. Teploty vykurovacej vody sú merané na výstupných potrubíach i na spiatočkách pomocou teplomerov. Na spiatočkách z jednotlivých okruhov sa navrhujú osadiť filtre.

(pozri časť E 1.4)

2.3 Vzduchotechnika

Pri návrhu boli použité nasledovné platné technické normy, vyhlášky a predpisy a uznávané technické zásady, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách:

Dokumentácia pre územné konanie,
Výkresová dokumentácia stavebnej časti v rozpracovanosti
STN CR 12792 – Vetrание budov, symboly, názvoslovie,
STN 730802 - Požiarna bezpečnosť stavieb,
Vyhláška MZSR č. 259/2008 - O požiadav. na vnútorné prostredie budov,...

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Vyhláška MV SR č. 94/2004 - Technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,

Zákon NR SR č. 314/2001 Z.z. - O ochrane pred požiarom

Výpočtové parametre

Umiestnenie stavby	Topoľčany
Vonkajšia výpočtová teplota	
zima	-11 °C, -8 kJ/kg
leto	32°C, 62 kJ/kg
Vnútorné podmienky	
zima	22°C ± 2K
leto	24 - 26°C ± 3K

Fyziologicko-hygienické požiadavky:

Základné princípy návrhu vetrania prijaté ako východzie podmienky:

vetranie je navrhované pre priestory bez možnosti prirodzeného vetrania a pre priestory so zvýšenými nárokmi na vetranie

rovnotlaké vetranie je navrhované pre priestory športovísk

pretlakové vetranie je navrhované pre komunikačné priestory

podtlakové vetranie je navrhnuté v miestnostiach hygienického vybavenia a miestnostiach zázemia stravovania

navrhovaná trieda filtrácie EU7

energetická úspornosť vetrania použitím rekuperačných jednotiek

Technické riešenie vetrania

V priestoroch s núteným vetraním sú navrhované vetracie jednotky s vysokou účinnou rekuperáciou tepla z odvádzaného vzduchu. Priestory sú k jednotlivým vetracím zariadeniam zlučované podľa funkčnosti a polohy tak, aby bolo možné umiestniť vetracie jednotky v ich blízkosti a ovládať ich chod na základe spoločnej požiadavky skupiny miestností. Ako zdroj pre chladenie a vykurovanie k vzduchotechnickým jednotkám bude použitý VRV systém (tepelné čerpadlo vzduch/chladiivo). Ako zdroj tepla bude slúžiť teplovodný vykurovací systém budovy. Množstvo privádzaného vzduchu bude navrhnuté tak, aby vetrací vzduch zabezpečil žiadané vnútorné hygienické podmienky. Prívodno-odvodné potrubia a výstupy budú umiestnené pod stropom nad vetranými priestormi. Pre zníženie hlučnosti vetracích zariadení budú použité tlmivé hluku.

Popis zariadení

Zariadenie VZ 1.1 a VZ 1.2:

Zariadenia 1.1 a 1.2 slúžia na prevetrávanie športovej haly m. č. 1.64. Budú zabezpečovať pokrytie potreby čistého vzduchu pre športovcov a divákov a odvedenie časti tepelných ziskov. Budú umiestnené v strojovniach vzduchotechniky situovaných v rohových častiach haly pod tribúnou. Prívodná časť centrálnej jednotky bude zložená z vstupnej filtrácie F5, rotačného rekuperátora, sekcie vykurovania, sekcie chladenia a ventilačnej časti. Odvodná časť centrálnej jednotky bude zložená z filtrácie F5, ventilačnej časti a sekcie rekuperátora. Čerstvý vzduch bude nasávaný izolovaným potrubím cez protidažďovú žalúziu. Distribúciu vzduchu zabezpečí potrubný rozvod osadený jet výstkami s dlhým dosahom prúdenia. V zimnom období VZT jednotky 1.1 a 1.2 budú slúžiť aj na pokrytie časti tepelných strát športovej plochy. Počas temperovania budú vzduchotechnické jednotky pracovať v režime cirkulácie vzduchu. Spínanie, výkon, režim chodu a ďalšie parametre bude zabezpečovať systém merania regulácie na základe vonkajších a vnútorných podmienok.

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Parametre zariadenia:

1.1	
Prívod:	12000 m ³ /h
Odvod:	12000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	10 kW
Výkon ohrevu:	67,5 kW
Výkon chladenia	56 kW

1.2	
Prívod:	12000 m ³ /h
Odvod:	12000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	10 kW
Výkon ohrevu:	67,5 kW
Výkon chladenia	56 kW

Zariadenie VZ 2.1:

Zariadenia 2 predstavuje existujúca vzduchotechnická jednotka určená na prevetrávanie priestoru 1.02 a 1.21 – vstupná hala a priestor na prenájom. Potrubný rozvod bude prispôsobený zmene dispozície vstupnej haly tak, aby vytváral pretlak v komunikačnom priestore a podtlakové odsávanie v priestore sociálneho vybavenia. Existujúca jednotka je vybavená filtráciou, rotačným rekuperátorom, ohrievačom, ventilátormi a samostatnou reguláciou.

Parametre zariadenia:

Prívod:	6600 m ³ /h
Odvod:	6600 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	4,8 kW
Výkon ohrevu:	66,8 kW
K vetraciemu systému č.2 patria odvodné ventilátory 2.2. a 2.3, zabezpečujúce odvetranie sociálnych priestorov.	

Zariadenie VZ 3.1:

Zariadenia bude nová vzduchotechnická jednotka určená na prevetrávanie priestoru zázemia hráčov – šatne, k nim prislúchajúce komunikačné priestory a sociálne vybavenie. Bude umiestnená v technickom priestore 1.44. Vzduchotechnická jednotka bude vybavená vstupnou filtráciou, rekuperátorom, vodným ohrevom a ventilátorom. Odvodná časť – filtrácia, ventilátor a rekuperátor. Komunikačné priestory budú vetrané pretlakovo, priestory sociálneho zázemia budú prevetrávané podtlakovo. Riadenie jednotky bude zabezpečené lokálnym riadiacim systémom.

Parametre zariadenia:

Prívod:	4000 m ³ /h
Odvod:	4000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	5 kW
Výkon ohrevu:	14,4 kW

Zariadenie VZ 4.1:

Zariadenia bude nová vzduchotechnická jednotka určená na prevetrávanie priestoru vstupnej haly 1.79, rozcvičovne 1.65 a k nim prislúchajúce priestory sociálneho vybavenia. Vzduchotechnická jednotka bude umiestnená nad podhlľadom sociálnych zariadení. Bude vybavená vstupnou filtráciou, rekuperátorom, vodným ohrevom, a ventilátorom. Odvodná časť – filtrácia, ventilátor a rekuperátor. Komunikačné priestory budú vetrané pretlakovo, priestory sociálneho zázemia budú prevetrávané podtlakovo. Riadenie jednotky bude zabezpečené lokálnym riadiacim systémom.

Parametre zariadenia:

Prívod:	2000 m ³ /h
Odvod:	2000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	2,1 kW
Výkon ohrevu:	8,4 kW

Zariadenie VZ 5.1:

Zariadenia bude nová vzduchotechnická jednotka určená na prevetrávanie priestoru 1.81 - fitness. Vzduchotechnická jednotka bude vybavená vstupnou filtráciou, rekuperátorom, vodným ohrevom a ventilátorom. Odvodná časť – filtrácia, ventilátor a rekuperátor. VZT jednotka bude zabezpečovať dostatok čerstvého vzduchu pre športujúcich a odvedenie tepelných ziskov. Riadenie jednotky bude zabezpečené lokálnym riadiacim systémom.

Parametre zariadenia:

Prívod:	1000 m ³ /h
Odvod:	1000 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	0,6 kW
Výkon ohrevu:	7,2 kW

Zariadenie VZ 6.1:

Zariadenia bude nová vzduchotechnická jednotka určená na prevetrávanie priestoru 2. nadzemného podlažia – VIP priestor, priestory pre novinárov, cvičebňu, komunikačné priestory a priestory sociálneho vybavenia. Vzduchotechnická jednotka bude vybavená vstupnou filtráciou, rekuperátorom, vodným ohrevom a ventilátorom. Odvodná časť – filtrácia, ventilátor a rekuperátor. Bude umiestnená na streche nad miestnosťou 1.60 v priestore určenom pre vzduchotechniku a chladenie. Riadenie jednotky bude zabezpečené lokálnym riadiacim systémom.

Parametre zariadenia:

Prívod:	3100 m ³ /h
Odvod:	3100 m ³ /h
El. príkon ventilátorov:	2,4 kW
Výkon ohrevu:	10,3 kW

Zariadenie VZ 7.1:

Zariadenie 7.1 sú odvodné ventilátory v sociálnych zariadeniach ubytovacích priestorov. Sú montované do stropu s vyústením cez strechu objektu. Zapínajú sa so svetlom v kúpeľni a sú vybavené dobehovým časovým relé.

Parametre zariadenia:

Odvod: 100 m³/h, 16W

Zariadenie VZ 8.1:

Zariadenie 8.1 je systém vetania únikových ciest na 2.NP. Skladá sa z prírodných a odvodných strešných ventilátorov. Sú montované v strope únikovej cesty s vyústením cez strechu objektu. Ventilátory sú k vzduchotechnickému potrubiu pripojené cez tesnú klapku so servopohonom s vratnou pružinou. Spúšťajú na základe signálu EPS.

Parametre zariadenia:

8.1 Prívod:	1650 m ³ /h
8.2 Prívod	1650 m ³ /h
8.3 Prívod	1650m ³ /h
8.4 Odvod	3300 m ³ /h
8.5 Odvod	1000 m ³ /h

Protipožiarne opatrenia

Prestupy prevádzkového vzduchotechnického potrubia s prierezom väčším ako 0,04m² cez požiarne deliace konštrukcie budú zabezpečené požiarnymi klapkami. Trasa potrubia k požiarnej klapke v prípade, že požiaru klapku nie je možné umiestniť priamo do požiarnodeľiacej konštrukcie bude chránená zodpovedajúcou požiarou izoláciou. Trasa potrubia v čiastočne chránenej únikovej ceste bude opatrená zodpovedajúcou požiarou izoláciou.

Požiadavky na súvisiace profesie

Stavba:

- prierazy konštrukciami
- stavebné šachty
- prierazy vonkajšími stenami pre havarijne vetranie

Zdravotechnika:

- odvod kondenzátu od VZT jednotiek a chladiacich jednotiek

Prevádzkový silnoprád:

- pripojenie vzduchotechnických zariadení k elektrickému rozvodu
- elektroinštalácia musí byť vykonaná odborne podľa platných STN a príslušných predpisov

Systém MaR:

- riadenie systému

Po montáži budú zariadenia zaregulované. Budú nastavené prevádzkové hodnoty, režimy vzduchotechniky a časové riadenie. Bude nastavené množstvo vzduchu na jednotlivých výustkách. O zaregulovaní bude spísaný protokol. Akékoľvek zmeny budú prevádzané len so súhlasom projektanta formou dodatku projektovej dokumentácie, alebo zápisom.

Poznámka:

Zariadenia, ktoré nie sú súčasťou projektu 1. Etapy vid'. Projekt VZT (pozri časť E 1.5)

2.4 Chladenie

VŠEOBECNE

Projekt chladenia rieši chladenie prívodného vetracieho vzduchu a prevádzkové chladenie, ktoré zabezpečuje pokrytie tepelných ziskov v ubytovacích izbách, miestnosti pre médiá a vstupnej hale VIP. Samostatné chladiace zariadenie je použité pre chladenie technickej miestnosti slaboprúd a záložného zdroja.

PODKLADY

Pre spracovanie projektovej dokumentácie boli použité nasledujúce podklady :

výkresy architektonicko-stavebného riešenia objektu

tepelno-technické vlastnosti použitých stavebných konštrukcií

STN EN 12831, STN 73 0540-3, STN EN 12828, STN 425715. STN 421320

STN 05 0710, STN 06 0320, STN 06 0830, STN 13 0010, STN 73 0548, súbor noriem STN EN 378-1 + A2 až STN EN 378-4 + A1 (14 0647), STN EN ISO 12241 Vyhláška č. 508/2009 Zák. č. 124/2006 a ostatné spolu

súvisiace normy, predpisy a predpisy uvedené ďalej v tejto TS

technické podklady od jednotlivých projektom navrhovaných zariadení a súčastí

ZARIADENIA CHLADENIA

Pre objekt je navrhovaných sedem zariadení chladenia. Dve zariadenia pre výparníky vo VZT jednotkách, dve zariadenia systémov VRV pre chladenie športovej haly, dve zariadenia systémov VRV pre chladenie izieb, miestnosti pre médiá a VIP foyeru a jeden kondenzačná jednotka pre strojovňu slaboprúdu a náhradný zdroj.

Zariadenie CH1.1

Zariadenie CH1.1 bude slúžiť ako zdroj chladu k vzduchotechnickej jednotke VZ1.1. Tvorí ho systém s invertorovým tepelným čerpadlom Panasonic, typ VRV. Systém pre vykurovanie a chladenie pozostáva z vonkajšej jednotky, priameho výparníka vo VZT jednotke navrhnutého pre daný chladiaci výkon a z prepojovacích potrubí.

Zariadenie CH1.1 parametre:

Názov zariadenia:	vonkajšia jednotka Panasonic U-20ME1E81
Výkon zariadení:	Panasonic U-20ME1E81 1x 56kW
Celkový výkon zariadenia:	56 kW

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Typ chladiva	R410A
Max. tlak zariadenia:	29 bar
Skúšobný tlak:	41,5 bar
Obsah chladiva v zariadeniach:	9,0 kg
Obsah chladiva v potrubí:	18,1 kg
Celková náplň chladiva:	27,1 kg
Mn. chladiva ekvivalentu CO ₂ :	56,58 t

Zariadenie CH1.2

Zariadenie CH1.2 bude slúžiť ako zdroj chladu k vzduchotechnickej jednotke VZ1.2. Tvorí ho systém s invertorovým tepelným čerpadlom Panasonic, typ VRV. Systém pre vykurovanie a chladenie pozostáva z vonkajšej jednotky, priameho výparníka vo VZT jednotke navrhnutého pre daný chladiaci výkon a z prepojovacích potrubí.

Zariadenie CH1.2 parametre:

Názov zariadenia:	vonkajšia jednotka Panasonic U-20ME1E81
Výkon zariadení:	Panasonic U-20ME1E81 1x 56kW
Celkový výkon zariadenia:	56 kW
Typ chladiva	R410A
Max. tlak zariadenia:	29 bar
Skúšobný tlak:	41,5 bar
Obsah chladiva v zariadeniach:	9,0 kg
Obsah chladiva v potrubí:	8,85 kg
Celková náplň chladiva:	17,85 kg
Mn. chladiva ekvivalentu CO ₂ :	37,27 t

Zariadenie CH1.3

Zariadenie CH1.3 bude slúžiť ako zdroj chladu k vnútorným podstropným chladiacim jednotkám umiestneným pod stropom v priestore športovej haly. Tvorí ho systém s invertorovým tepelným čerpadlom Panasonic typ VRV.

Systém pre vykurovanie a chladenie pozostáva z vonkajšej jednotky, 4 ks podstropných jednotiek a z prepojovacích potrubí. Zariadenie CH1.3 bude riadené spoločne so zariadením CH1.4.

Zariadenie CH1.3 parametre:

Názov zariadenia:	vonkajšia jednotka Panasonic U-20ME1E81
Výkon zariadení:	Panasonic U-20ME1E81 1x 56kW
Vnútorné jednotky	4 x S-140MT2E5A
Celkový výkon zariadenia:	56 kW
Typ chladiva	R410A
Max. tlak zariadenia:	29 bar
Skúšobný tlak:	41,5 bar
Obsah chladiva v zariadeniach:	9,0 kg
Obsah chladiva v potrubí:	12,6 kg

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Celková náplň chladiva: 21,6 kg
Mn. chladiva ekvivalentu CO₂ : 44,47 t

Zariadenie CH1.4

Zariadenie CH1.4 bude slúžiť ako zdroj chladu k vnútorným podstropným chladiacim jednotkám umiestneným pod stropom v priestore športovej haly. Tvorí ho systém s invertorovým tepelným čerpadlom Panasonic typ VRV.

Systém pre vykurovanie a chladenie pozostáva z vonkajšej jednotky, 4 ks podstropných jednotiek a z prepojovacích potrubí. Zariadenie CH1.3 bude riadené spoločne so zariadením CH1.3.

Zariadenie CH1.4 parametre:

Názov zariadenia: vonkajšia jednotka Panasonic U-20ME1E81
Výkon zariadení: Panasonic U-20ME1E81 1x 56kW
Vnútorné jednotky 4 x S-140MT2E5A
Celkový výkon zariadenia: 56 kW
Typ chladiva R410A
Max. tlak zariadenia: 29 bar
Skúšobný tlak: 41,5 bar
Obsah chladiva v zariadeniach: 9,0 kg
Obsah chladiva v potrubí: 17,1kg
Celková náplň chladiva: 26,1 kg
Mn. chladiva ekvivalentu CO₂ : 54,49 t

Zariadenie CH2.1

Ako zdroj chladu pre chladenie miestností 1.09, 1.10 a 1.11 – serverovňa, elektrorozvodňa a miestnosť náhradného zdroja bude použitý multisplit Airwell, skladajúci sa z jednej vonkajšej jednotky a troch vnútorných jednotiek. Systém chladenie pozostáva z vonkajšej jednotiek a vnútorných jednotiek navrhnutých pre daný chladiaci výkon a z prepojovacích potrubí. Chladiaci systém CH2.1 je navrhovaný pre celoročný chod v režime chadenia.

Zariadenie CH2.1 parametre:

Názov zariadenia: vonkajšia jednotka Airwell YCZ 327H11
Výkon zariadení: 3 x ST HND 009 – 2,65kW
Celkový výkon zariadenia: 7,8 kW
Typ chladiva R410A
Max. tlak zariadenia: 29 bar
Skúšobný tlak: 41,5 bar
Celková náplň chladiva: 2,6 kg
Mn. chladiva ekvivalentu CO₂ : 5,4 t

Zariadenie CH7.1.

Ako zdroj chladu pre chladenie izieb bude použitý systém s invertorovým tepelným čerpadlom Panasonic typ VRV. Odvedenie tepelných zťaží zabezpečia nástenné chladiace jednotky umiestnené v izbách nad vstupom. Ovládanie nástenných jednotiek bude pomocou lokálnych ovládačov. Vonkajšia

jednotka bude umiestnená v technickom priestore 2.51.

Zariadenie CH7.1 parametre:

Názov zariadenia:	vonkajšia jednotka Panasonic U-16ME1E81
Výkon zariadení:	Panasonic U-16ME1E81 1x 45kW
Celkový výkon zariadenia:	45 kW
Typ chladiva	R410A
Max. tlak zariadenia:	29 bar
Skúšobný tlak:	41,5 bar
Obsah chladiva v zariadeniach:	8,5 kg
Obsah chladiva v potrubí:	12,37 kg
Celková náplň chladiva:	20,87 kg
Mn. chladiva ekvivalentu CO2 :	43,57 t

Zariadenie CH7.2

Ako zdroj chladu pre VIP foyeru 2.01 a priestoru pre novinárov 2.29 bude použitý systém s invertorovým tepelným čerpadlom Panasonic typ VRV. Odvedenie tepelných zťaží zabezpečia potrubné a nástenné chladiace jednotky. Ovládanie vnútorných jednotiek bude pomocou lokálnych ovládačov. Vonkajšia jednotka bude umiestnená v technickom priestore na streche nad miestnosťou 1.60.

Zariadenie CH7.2 parametre:

Názov zariadenia:	vonkajšia jednotka Panasonic U-12ME1E81
Výkon zariadení:	Panasonic U-12ME1E81 1x 56kW
Celkový výkon zariadenia:	33,5 kW
Typ chladiva	R410A
Max. tlak zariadenia:	29 bar
Skúšobný tlak:	41,5 bar
Obsah chladiva v zariadeniach:	6,8 kg
Obsah chladiva v potrubí:	16,38 kg
Celková náplň chladiva:	23,18 kg
Mn. chladiva ekvivalentu CO2 :	48,40 t

ROZVODY CHLADIVA

V systéme chladenia je použité ekologické chladivo R410A. Prepojenie jednotiek bude Cu potrubím (dimenzie podľa projektovej dokumentácie). Pri prestupe potrubia z Cu cez stenu je potrebné potrubie uložiť do chráničiek príslušnej dimenzie. Potrubie musí byť vedené tak, aby nemohlo dôjsť k jeho poškodeniu.

Poznámka:

Zariadenia, ktoré nie sú súčasťou projektu 1. Etapy vid'. Projekt Chladenia (pozri časť E 1.5)

2.5 Elektroinštalácia

Základné technické údaje

Rozvodná sieť : TN-C-S, 3+N+PE, AC 50Hz, 230/400V
Bod rozdelenia PEN na PE+N v rozvádzači RE

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

RNZ	Inštalovaný príkon (kW)	Súčasnoscť	Súčasný príkon (kW)
Osvetlenie ostatné	2,00	1	2,00
Osvetlenie haly hlavné	5,00	1	5,00
ZOTaSH	3,00	1	3,00
EPS, HSP	1,00	1	1,00
Slaboprúd	15,00	0,8	12,00
Celkom	26,00		23,00

Inštalovaný príkon RNZ $P_i = 26,00 \text{ kW}$

Požadovaný príkon RNZ **$P_p = 23,00 \text{ kW}$**

($I_{\text{vyp}} = 35,0 \text{ A}$)

Výkonová bilancia objektu - nezálohované obvody - III. stupeň dôležitosti:

HR	Inštalovaný príkon (kW)	Súčasnoscť	Súčasný príkon (kW)
Osvetlenie izby	1,07	0,4	0,43
Osvetlenie ostatné	9,80	0,8	7,84
Osvetlenie haly hlavné	18,31	0,8	14,65
Zásuvky 1 -f. izby	17,00	0,2	3,40
Zásuvky 1-f. ostatné	40,00	0,4	16,00
Zásuvky 3-f.	7,50	0,4	3,00
Vzduchotechnika	147,68	0,6	88,61
Zdravotechnika	0,30	0,6	0,18
Výmenníková stanica	4,00	0,6	2,40
Bojler prenájom	3,00	0,6	1,80
Bufety	18,03	0,9	16,23
Prenájom - reštaurácia	58,00	0,6	34,80
Fény izby	27,20	0,2	5,44
Sušiče rúk	33,00	0,6	19,80
Reklamná obrazovka	6,00	0,6	3,60
Regeneračné centrum	15,00	0,6	9,00
Celkom	405,89		227,17

Inštalovaný príkon HR $P_i = 405,89 \text{ kW}$

Požadovaný príkon HR **$P_p = 227,17 \text{ kW}$**

($I_{\text{vyp}} = 345,2 \text{ A}$)

Výkonová bilancia objektu - celková :

RE	Inštalovaný príkon (kW)	Súčasnoscť	Súčasný príkon (kW)
Zálohované obvody	26,00		23,00
Nezálohované obvody	405,89		227,17
Celkom	431,89		250,17

Inštalovaný príkon celkom - RE $P_i = 431,89 \text{ kW}$

Požadovaný príkon celkom - RE **$P_p =$**

250,17 kW

($I_{\text{vyp}} = 380,2 \text{ A}$)

Uvažovaná sadzba

: **DMP1** (RE - hlavný istič $I_n=400 \text{ A}$, $I_r=400 \text{ A}$)

Meranie odberu el. energie je riešené v rozvádzači RE na
jestvujúcom mieste v m.č. 1.10- elektrorozvodňa.

Kontrola impedancie por. slučky : Výpočet je doložený v prílohe č. xx /projekt pre realizáciu/

Poznámka:

Zariadenia, ktoré nie sú súčasťou projektu 1. Etapy vid'. Projekt elektroinštalácia (pozri časť E1.6)

2.6 Slaboprúdové zariadenia

a) Elektrická požiarňa signalizácia

Vzhľadom k posúdeniu požiarnej bezpečnosti stavby je v celom objekte riešený návrh elektrickej požiarnej signalizácie.

Rozsah chránenia objektu systémom EPS je v rozsahu požadovanom v projekte PBS. Pôsobnosť EPS je obmedzená iba na priestory, v ktorých budú inštalované samočinné hlásiče požiaru alebo iné špeciálne systémy určené na zistenie a prípadnú lokalizáciu vznikajúceho požiaru. Úlohou EPS je včasné zistenie vznikajúceho ohniska požiaru s následnou signalizáciou na ústredni EPS. Predmetom riešenia EPS nie je riešenie represívnych zásahov proti vznikajúcemu požiaru. Navrhovaná EPS bude kvalifikovaná ako jednostupňová, signalizácia poplachu bude dvojstupňová.

Pre realizačnú dokumentáciu je navrhnutý systém Zettler. Ústredňa EPS spolu s aktívnymi zariadeniami systému HSP bude umiestnená v samostatnej miestnosti 1.11. Podružné signalizačno ovládacie panely sú navrhnuté v kancelárii 1.22 a vo veľine 2.68. Navrhnuté sú podľa požiarnej charakteristiky chráneného priestoru opticko-dymové hlásiče, kombinované hlásiče opticko dymové a tepelné. V priestore haly je navrhnutý lineárny hlásič požiaru. Umiestnenie automatických hlásičov predpisuje STN 730875 čl.36 a 38. a STN EN 54-14.

Na únikových cestách sú navrhnuté manuálne tlačidlové hlásiče, ktoré budú taktiež adresovateľné. Umiestnenie tlačidlových hlásičov predpisuje STN 73 0875 čl 40.

Detekciu dymu v priestore haly zabezpečuje lineárny detektor dymu s optickou odrazkou.

Ako doplnujúce zariadenia budú inštalované na vybraných miestach akusticko - optické evakuačné sirénky v zmysle Vyhlášky 94/2004 §90 a jej novelizácie 225/2012 odsek 3. V priestoroch izieb pre ubytovanie sú navrhnuté optické signalizácie požiaru. Evakuačný stav bude vyhlasovaný systémom HSP, ktorý bude spúšťaný systémom EPS.

Systém EPS bude pri požiari ovládať spustenie hlasovú signalizáciu požiaru, generovať signály pre zariadenie odvodu dymu ZODT. Na základe požiadavky ZODT bude v prípade požiaru systém EPS generovať signál pre vypnutie VZT. V miestnosti hlavného rozvádzača je pripravený signál pre vypnutie príslušných napätí. Pri požiari na základe požiadavky projektu PBS sú pripravené signály pre ovládanie odblokovania určených dverí, turniketov , zariadenia ASP a rámp.

b) Hlasová signalizácia požiaru

V posudzovanom objekte projektom požiarnej bezpečnosti stavby je požadovaná realizácia hlasovej signalizácie požiaru podľa požiadavky vyhlášky 94/2004 a jej novelizácie 225/2012 v zmysle §90. Hlasová signalizácia požiaru v prípade požiaru bude spúšťaná systémom EPS.

Hlasová signalizácia požiaru je navrhnutá v požadovanom rozsahu uvedenom v projekte požiarnej bezpečnosti stavby.

Hlasová signalizácia požiaru sa skladá z ústredne HSP s príslušným počtom zosilňovačov, mikrofónov a reproduktorov. Ústredňa HSP je umiestnená spolu s ústredňou EPS v samostatnej miestnosti 1.11.

V realizačnej projektovej dokumentácii je navrhnutý systém HSP od firmy Bosch Paviro.

Navrhovaný systém HSP v realizačnej dokumentácii je navrhnutý tak, aby splnil požiadavky na systém a funkčnosť v zmysle dotknutých častí súboru noriem STN EN 54. Základné požiadavky sú neustála kontrola reproduktorových liniek , kontrola ústredne prepínanie na záložné zosilňovače, nahrávanie a prehrávanie správ, spolupráca s ústredňou EPS.

Napájanie zariadení HSP je navrhnuté v súlade s STN EN 54-4 je riešené napájacím zdrojom v zmysle STN EN 54-4 a STN EN 54-16. Zálohovanie činnosti pri výpadku sieťového napájania počas vyžadovanej doby je riešené použitím akumulátorov s vypočítanou kapacitou dobíjaných zdrojom spĺňajúcim uvedenú normu. Požiadavky na náhradný napájací zdroj sú v zmysle §10 vyhlášky 726/2002. V stave pokoja musí zabezpečiť v prípade neinštalovaného núdzového generátora napájania prevádzku 24hodín. Napájací zdroj je napájaný zo záložného zdroja, napájanie zabezpečuje profesia NN rozvodov. V prípade poplachu a evakuácie musí ním byť zabezpečená prevádzka systému HSP na dvojnásobný čas evakuácie, určený v projekte PBS. Pre dokumentáciu pre stavebné povolenie sú navrhnuté kovové skrinkové reproduktory s inštaláciou na stenu. V hale sú navrhnuté smerové závesné reproduktory. Typy reproduktorov závisia od vplyvu prostredia na zariadenia, ktorý je určený protokolom vystaveným v zmysle STN 33-2000-5-51. Druh reproduktorov a ich umiestnenie bude určené na základe softvérového výpočtu tak, aby pri uvedení do prevádzky systém ako celok spĺňal požiadavky podľa §13 a §15 vyhlášky 726/2002 Z.z. a §90 vyhlášky 94/2004 a jej novelizácie 225/201 pri zisťovaní zrozumiteľnosti reči niektorou z predpísaných metód. Systém HSP bude navrhovaný tak, aby bolo možné jeho použitie aj pre komerčné ozvučenie priestorov športovej haly. Mikrofonne stanice hlásateľa sú umiestnené v kancelárii 1.22 a vo velíne 2.68 a v

c) Generický káblový systém – štruktúrovaná kabeláž

V rámci slaboprúdových rozvodov sú navrhnuté koncové telekomunikačné zásuvky pre poskytnutie telekomunikačných služieb a ethernetového pripojenia. Koncové telekomunikačné zásuvky sú navrhnuté pre slaboprúdovú infraštruktúru riešeného objektu, administratívu, ubytovaciu časť a pre prípadne pre riadenie a kontrolu technologických zariadení v rozsahu požadovanom investorom. Navrhnuté sú tiež prístupové WIFI access pointy pre poskytovanie prístupu cez WIFI pripojenie. Telekomunikačné služby v objekte budú poskytovať investorom vybranou spoločnosťou zaoberajúcou sa týmito službami.

Pasívna časť štruktúrovaného káblového systému bude riešiť horizontálny prenos hlasových a dátových signálov do jednotlivých priestorov pomocou metalického kábla a ukončovacích komponentov.

Horizontálne rozvody pripájajú koncové zariadenia prenosu dát k dátovej sieti. Horizontálne rozvody budú realizované metalickým káblom minimálne kat.6a začínať vždy slaboprúdovom rozvádzači a na jednotlivých koncových bodoch. Pripojný bod bude umožňovať pripojenie každého zariadenia umožňujúceho pripojenie na generický káblový systém. Dátové rozvádzače sú umiestnené v samostatnej miestnosti 1.09 a podlažný rozvádzač na 2.NP je v miestnosti 2.26.

Pre slaboprúdovú infraštruktúru sú navrhnuté koncové pripojovacie body pre kamerový systém, pripojenie informačnej tabule, pripojenie TV kamier a turniketového systému.

Samostatnou časťou štruktúrovanej kabeláže je návrh prepojenia ovládanie výsledkovej LED tabule. Riadiaci systém bude umiestnený v dátovej skrini vo velíne. Tu sa predpokladá réžia ovládania. Ďalšími dvoma miestami ovládania sú miesta pri hracej ploche. Jednotlivé miesta ovládania budú prepojené optickými káblami aj metalickými prepojmami.

d) Kamerový systém.

Súčasťou koncepcie bezpečnostného systému v objekte je uzavretý televízny okruh (CCTV). Uvedené zariadenie významnou mierou zvyšuje stupeň ochrany objektu, pretože vizuálnou formou sprostredkúva informácie z požadovaných miest v reálnom čase. Súčasne je prevádzkaný záznam, ktorý poskytuje v prípade potreby späťne dôležité informácie o činnosti a pohybe osôb pred snímacími zariadeniami.

Cieľom je snímať (monitorovať) vybrané priestory objektu podľa požiadaviek užívateľa. Pre systém CCTV sú navrhnuté zariadenia využívajúce IP technológiu prenosu.

Základné technicko – technologické parametre pre bezpečnostný kamerový systém sú stanovené tak, aby kamery snímali pohyb v okolí objektu a v komunikačných priestoroch v objekte. Detailné zábery budú realizované pri vstupe do objektu cez vstupné terminály a priestory divákov. V hale kamerový systém je rozdelený na dva systémy, a to na podsystem identifikačných kamier a podsystem kamier monitorovacích. Pre rýchlu identifikáciu a snímanie okamžitej situácie na tribúnach sú navrhnuté boxové kamery s veľkou rozlišovacou schopnosťou, schopné zachytiť všetky sektory na tribúnach. Navrhnutý systém sa skladá zo záznamového ako serverového zariadenia pre nahrávanie a správu IP kamier. Záznamové zariadenie bude umiestnené v serverovej miestnosti 1. 09 v dátovej skrini PR1.1 Všetky kamery sú navrhnuté s PoE napájaním.

Poznámka:

Zariadenia, ktoré nie sú súčasťou projektu 1. Etapy vid'. Samostatné časti (pozri časť E1.7,E1.8,E1.9, E1.13)

2.7 Odvod tepla a splodín horenia

Základný popis

Predmetom riešenia je stavba **Športová hala v Topoľčanoch, Bernolákova ulica**. Správa ZOTaSH je spracovaná na základe podkladov od p. **Ing.Arch. Jozefa Hrozenského, PhD.** Objekt sa navrhuje odvetrať **núteným spôsobom**, ktorý je popísaný v TS.

Hlavným cieľom výpočtu a dimenzovania dostačujúceho zariadenia obvodu tepla a splodín horenia v prípade požiaru je zabrániť nahromadeniu dymu v celom priestore objektu a tým vytvoriť vrstvu relatívne čistého vzduchu pre:

Zníženie teploty v menších výškach tým, že spôsobuje prisávanie studeného vzduchu k ložisku požiaru. To pomáha znižovať riziko rozšírenia ohňa preskokom na materiály s nižšou zápalovou hodnotou (zamedzenie vzniku nekontrolovateľne rozvinutého požiaru „flashover“) a udržiava chladný priestor pre zásah hasičov, Zníženie škôd vzniknutých vodou, pretože hasiči sú schopní priblížiť sa k ohnisku požiaru čo najbližšie a môžu smerovať prúdy vody presnejšie a teda aj s väčším efektom, Automatický odvod tepla a splodín horenia udržiava oblasť čistého vzduchu na komunikačných trasách, tým sa zlepšujú podmienky pre evakuáciu osôb a znižuje sa panika, Zníženie teploty vo väčších výškach, čím sa znižuje riziko zborovania strešnej konštrukcie.

Prívod vzduchu do dymového úseku Dun-1 bude riešený nútene prostredníctvom dvoch ventilátorov označených vo výkresovej dokumentácii ako V₁ a V₂ spúšťané z EP na pokyn od EPS. Súčasne sa otvoria klapky osadené pred ventilátormi KL₁ a KL₂

Rozdelenie dymových úsekov

Číslo DU	Druh odvodu tepla a splodín horenia
DUn-1	Nútený odvod tepla a splodín horenia

Klapky ZOTaSH – klapky musia byť nehorľavé, certifikované v zmysle STN EN 12 101-2 s definovaným výtokovým koeficientom ako celok, nie len certifikovaným ovládačom a certifikovaná klapka od iného výrobcu ako ovládač.

Ventilátory ZOTaSH – ventilátory musia byť nehorľavé, certifikované v zmysle STN EN 12 101-3. Ventilátory musia byť nehorľavé a funkčné po dobu min 60 min.

Výpočtová časť

Zdroj požiaru je určený výpočtom podľa ČSN 73 0802. Požiarne zaťaženie, koeficient horľavých látok ako aj uvažovaný dojazd HaZZ je udaný projektom PO.

Hraničná teplota hornej dymovej vrstvy nesmie prekročiť teplotu, ktorá sálaním môže ohroziť evakuované osoby. Studený (nepriehľadný, toxický a dráždivý) dym nesmie ohroziť evakuované osoby.

Výpočtová časť je v Prílohe č. 1

Do projektu sa navrhujú využiť zariadenia :

Ventilátor Colt AXC 630 (V1, V2)

Fasádny ventilátor ovládaný elektricky

Prietok	19 600	[m ³ /h]
Výkon	2,2	[kW]
Prúd	4,9 (400V)	[A]
Napätie	400/3	[V]
Hmotnosť	54	[kg]

Ventilátor Colt AXC 710 (V3, V4)

Fasádny ventilátor ovládaný elektricky

Prietok	21 750	[m ³ /h]
Výkon	2,2	[kW]
Prúd	6,1 (400V)	[A]
Napätie	400/3	[V]
Hmotnosť	61	[kg]

Fasádna klapka FCO0910 (KL1, KL2, KL3, KL4)

FCO/1ST/0910/A2B-ISO/M1C230J/FX/X/FF/N10/X/X

Fasádna klapka otváraná pružinou/ele. zatvor

Prúd	0,4	[A]
Výkon	200	[W]
Napätie	230	[V]
Hmotnosť	15	[kg]

Dymový úsek DUn-1

Pre prívod vzduchu sa navrhuje sa použiť 2 ks ventilátorov Colt AXC 640 osadených vo fasáde. Ventilátory sú označené vo výkresovej dokumentácii „PÔDORYS 2.NP“ ako V₁ a V₂.

Pre odvod tepla a splodín horenia sa navrhuje sa použiť 2 ks ventilátorov Colt AXC 710 osadených vo fasáde. Ventilátory sú označené vo výkresovej dokumentácii „PÔDORYS 2.NP“ ako V₃ a V₄.

Ďalší prvok, ktoré priamo a zásadne ovplyvňuje celý systém ZOTaSH, ale už nie je jeho súčasťou, je EPS a je teda nutné s jej prítomnosťou pri samotnom návrhu ZOTaSH uvažovať.

Všetky zariadenia pre odvod tepla a splodín horenia budú pracovať ako jednotný systém s napojením na elektrickú požiarne signalizáciu. V prípade požiaru sa samočinne spustí zariadenie pre odvod tepla a splodín horenia tak, aby bol zaistený dostatočný odvod splodín horenia.

Logika systému požiarneho vetrania

Logika EPS pre riešený objekt

Číslo	Prívod vzduchu do objektu	Odvod tepla a splodín horenia
-------	---------------------------	-------------------------------

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

DU		
DUn-1	Ventilátory vo fasáde V ₁ až V ₂ Klapky na ventilátoroch – KL ₁ až KL ₂	Ventilátory vo fasáde V ₃ až V ₄ Klapky na ventilátoroch – KL ₃ až KL ₄

Otváranie prívod vzduchu

Ručné miestne (po skupinách) v dymových úsekoch-núdzové tlačidlo,

Automatické diaľkové na signál EPS.

Automatická EPS je navrhnutá. Čas od vzniku požiaru až do ohlásenia je 5 minút. Doba do zahájenia zásahu hasičských jednotiek 10 minút. Očakávaný čas vývinu požiaru do 10 minút.

Prívod vzduchu musí byť zabezpečený najmenej ako je uvedené vyššie, čo je zabezpečené pre daný dymový úsek: ventilátormi vo fasáde podľa logiky v kapitole „4. Logika systému požiarneho vetrania“.

Požiadavky na stavbu - rozhranie dodávky

Kabeláž pre ZOTaSH

Stavba zabezpečí:

kompletné káblové rozvody,

uzemnenie jednotlivých zariadení.

EPS

spustenie ZOTaSH zariadení – signál bezpotenciál NC/NO do EP panela,

signalizácia stavu chodu ZOTaSH, poruchy

ovládanie jednotlivých zariadení,

spustenie jednotlivých zariadení (po skupinách) podľa postupu rozširovania zadymenia jednotlivých priestorov.

Stavebná pripravenosť

Stavba zabezpečí

Stavebný otvor vo fasáde,

Tepelnú izoláciu, hydroizoláciu, prípadne izolačné práce.

Podsady pod zariadenia

Stavba zabezpečí

Podsady pod ZOTaSH zariadenia vrátane statického posúdenia,

Požiadavky na VZT

v prípade požiaru sa VZT vypína. Projekt VZT rieši samostatná profesia.

Elektrické zariadenia a káblové rozvody PBS

Umiestnenie elektrického panela pre trvalú dodávku elektrickej energie pre zariadenia na odvod tepla a spalín horenia určí podľa normy STN EN 92 0203 projektant elektro v spolupráci s projektantom požiarnej bezpečnosti stavby.

Projektant elektro v spolupráci s projektantom požiarnej bezpečnosti stavby určí aj požadovanú požiarnu odolnosť panela.

Všetky káblové rozvody ZOTaSH sa navrhujú vyhotoviť podľa vyhlášky č. 94/2004 Z. z. podľa platných STN.

Trasy elektrických rozvodov sa navrhujú ako odolné proti šíreniu plameňa podľa STN EN 60332, STN EN 60265, STN EN 50266, funkčne v požadovanom čase na PH 60 minút STN IEC 60331, STN EN 50200 a bezhalogénové s nízkou hustotou dymu pri horení podľa STN EN 50268. Funkčnosť káblov – podľa STN IEC 60 331 STN EN 50200 (pre ZOTaSH).

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Všetky káblové rozvody v ZP budú vyhotovené podľa STN IEC 60332-3 (šírenie plameňa po zväzku kábla).
Skúška STN IEC 60332-3A.

Funkčnosť káblov – podľa IEC 60 331 (pre zariadenia PBS),

Náhradný zdroj

Napájanie zariadení ZOTaSH bude riešené dvoma na sebe nezávislými zdrojmi, ktorých vzájomné prepnutie musí byť plne automatické (elektrická sieť a napr. záložný zdroj UPS alebo dieselagregát), tzn. že v prípade výpadku napájania bude zaistené napájanie zo záložného zdroja (UPS, dieselagregátu, atď.). Prívod pre rozvádzačové polia bude prevedený z náhradného zdroja (dieselagregátu) a bude istený pre každé pole zvlášť. Prívody k zariadeniam ZOTaSH budú prevedené káblami s funkčnou pri požiarí.

Požiadavky na priestory

Odvetranie priestoru „2.01 Vstupná hala - VIP hostia“, ktorý je súčasťou dymového úseku DUn-1 bude riešené do priestoru haly cez priebežnú perforovanú mrežu výšky napr. 400mm s perforáciou min. 75%. Efektívna plocha mreže predstavuje 5,34m². Táto mreža musí byť osadená tesne pod stropom.

V prípade inštalovania podhl'adu v priestore „2.01 Vstupná hala - VIP hostia“ musí byť dodržaná jeho perforácia min. 25% z plochy daného priestoru. Pri priestore bez podhl'adu je požiadavka na perforáciu podhl'adu automaticky splnená.

Prívod vzduchu do tohto priestoru bude zabezpečený cez vstupný priestor (dvere, rolovacia mreža, resp. otvorený priestor). Minimálna požiadavka na veľkosť prírodného otvoru 5,34m² musí byť dodržaná. V prípade osadenia rolovacej mreže musí byť dodržaná jej perforácia min. 60%, inak je potrebné túto mrežu dopojiť na EPS. V prípade osadenia dverí je potrebné ich dopojiť na EPS, ktorá ich v prípade požiaru otvorí.

Názov odpadu	Číslo odpadu podľa vyhl. č. 284/2001 Z.z.	Pôvod vzniku odpadov	Predpokladaná produkcia odpadov počas prevádzky zariadenia*
kompozitné obaly	15 01 05	obaly z tetrapakov	0,1 t/rok
zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	19 08 09	čistenie a údržba lapača tukov	2,0 t/rok
papier a lepenka	20 01 01	vybaľovanie polotovarov, zberový papier, kartóny	1,0 t/rok
sklo	20 01 02	nevratné sklenené fľaše	0,5 t/rok
biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	20 01 08	zbytky z jedál	0,8 t/rok
plasty	20 01 39	vybaľovanie polotovarov, PET fľaše, streč fólia, fólia	0,3 t/rok
kovy	20 01 40	rôzne druhy plechoviek od nápojov, konzerv	0,1 t/rok
zmesový komunálny odpad	20 03 01	ostatný nevyseparovaný komunálny odpad	2,0 t/rok

Presnešie množstvo odpadu je možné určiť len počas prevádzky.

(pozri časť E1.10)

2.8 Informačná LED obrazovka (nie je súčasťou stavby)

Informačná správa

V Športovej hale pre účely športových informácií a reklamy bude nainštalovaná LED obrazovka na stene športovej haly, kde nie je hľadisko.

Oceľová konštrukcia na zavesenie obrazovky je v projekte statika. Konštrukcia bude prispôbena rozmerovo podľa dodanej LED obrazovky.

2.9 Turnikety a parkovací systém (nie je súčasťou stavby)

Informačná správa

V objekte je navrhovaný prístupový turniketový systém, ktorý je napojený na objednávkový systém Ticketportalu. Počet turniketov je 4 ks. Navrhujú sa turnikety stojankové interierové (napr:Guardiant T)

Funkčnosť turniketov

Pre vstup do športovej haly sú použité 4ks elektromechanických turniketov s priepustnosťou do 35osôb za minútu cez jeden turniket. Priepustnosť vo veľkej miere závisí od osôb, ako prikladajú vstupenky na skener/čítačku. Vstupenky je možné použiť buď vytlačené z manuálnej pokladne, alebo v prípade integrácie s Ticketportálom, poprípade s iným predajcom vstupeniek môžu byť použité vstupenky s čiarovým kódom. Výstup zo športovej haly nie je kontrolovaný, ramená turniketov sa sklopia vypnutím napájania. Montáž turniketov je potrebné zladiť s realizáciou stavby.

Funkčnosť závor

Na parkovisku budú osadené dve automatické závery s 3m ramenom.

Vjazd do parkoviska je umožnený len vodičom, ktorí majú svoje tel. číslo v databáze GSM modulu, ktorý je umiestnený vo vjazdovej závore. Vodič prezvonením na určené tel. číslo aktivuje signál na otvorenie závery. GSM modul hovor „neprijme“, len sleduje, či tel. číslo je v DB. V prípade, že číslo nie je v DB, GSM modul vyvolaný hovor ignoruje.

Výjazd z parkoviska (otvorenie výjazdovej závery) je zabezpečený prejazdom cez indukčnú slučku narezanú vo vozovke pre výjazdovou závorou.

Závery sa zatvárajú automaticky po prejazde cez indukčnú slučku narezanú vo vozovke pod ramenom závery. Na parkovisko pre VIP a hráčov sa bude prístupovať cez automatické závery. Počet závor je 2ks. Jedna pri vstupe a druhá pri výstupe. Závery sú napojené na štruktúrovanú kabeláž. Automatické závery sú stojankovej konštrukcie s rampou do 3,00 m. (napr: Harmony)

Montáž závor a vyhotovenie ich základov je potrebné zladiť s realizáciou stavby.

2.10 MaR

Projekt rieši:

Rozvádzače DTOST, DTV1 a DTV2
Napojenie technologických zariadení VZT a ÚK
Rozvody MaR
Ovládacie obvody pre technologické zariadenia
Meranie a reguláciu
Ochranu pred dotykom neživých častí pri poruche a základnú ochranu pred priamym dotykom živých častí

Projekt nerieši :

Napojenie rozvádzačov DTOST, DTV1 a DTV2 vonkajšiu ochranu pred bleskom
Stavebnú elektroinštaláciu (osvetlenie a zásuvkové rozvody)
Slaboprúdové rozvody
Uzemňovaciu sústavu
Elektrickú požiarňu signalizáciu
Meranie spotreby elektrickej energie

(pozri časť E1.12 –MaR)

2.11 Technologické zariadenie bufetov (Nie je predmetom projektu 1. Etapy)

Informačná správa

ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE – 1.0

V technologickom projekte budú zohľadnené normatívy na zriaďovanie a prevádzku zariadení spoločného stravovania podľa Vyhlášky MZ SR 533 / 2007 Z.z., o podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia spoločného stravovania a NARIADENIE (ES) č. 852/2004 EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY z 29. apríla 2004 o hygiene potravín.

TECHNOLOGICKÝ POPIS – 2.0

Prevádzky budú poskytovať občerstvenie pri prebiehajúcich športových akciách v sortimente teplé nápoje, čapované pivo, balené nápoje, balené cukrovinky a hotdogy. Nápoje a hotdogy sa budú podávať v jednorázových obaloch. Týmto požiadavkám zodpovedá aj návrh vybavenia prevádzok. Zásobovanie bude vychádzať zo spotreby a potraviny, sudy pre čapované nápoje sa budú dovážať pred športovým podujatím. Pri jednotlivých bufetoch je navrhnutý príručný sklad vybavený regálmi a zázemie pre personál prevádzky.

TECHNICKÝ POPIS – 3.0

Zariadenia sú vyrobené z nerezovej ocele vhodnej do potravinárskeho priemyslu. Aktívna technológia je certifikovaná pre používanie na území Slovenskej republiky.

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Elektroinštalácie v riešených priestoroch musia zodpovedať platným normám. V riešených priestoroch je potrebné zabezpečiť realizáciu miestneho doplnkového pospájania vo výške 70 mm nad podlahou.

Podlaha vo všetkých prevádzkach musí byť riešená ako protišmyková dlažba, z dôvodu možnej zvýšenej koncentrácie vody na podlahách. Priestory musia byť zabezpečené dobre umývateľným obkladom do výšky minimálne h = 1800 mm. Dvere musia byť ľahko čistiteľné a dezinfikovateľné, z hladkých nenasiakavých povrchov.

Pri prevádzke stravovacích zariadení nevznikajú zdraviu škodlivé látky, ani zdraviu škodlivé odpady a prevádzky neovplyvnia negatívne životné prostredie.

Odpady, ktoré vznikajú v prevádzkach, sú komunálneho charakteru (obaly, nevratné kartóny, papiere a pod.), zhromažďujú sa v prevádzkach na určenom mieste v určenej krytej nádobe a podľa potreby, aj niekoľkokrát denne, sa vynášajú do kontajnera.

Komunálny odpad bude riešený v rámci smetného hospodárstva areálu.

PREDPOKLADANÁ MATERIÁLOVÁ BILANCIA ODPADOV POČAS PREVÁDZKY

Názov odpadu	Číslo odpadu podľa vyhl. č. 284/2001 Z.z.	Pôvod vzniku odpadov	Predpokladaná produkcia odpadov počas prevádzky zariadenia*
kompozitné obaly	15 01 05	obaly z tetrapakov	0,1 t/rok
zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	19 08 09	čistenie a údržba lapača tukov	2,0 t/rok
papier a lepenka	20 01 01	vybaľovanie polotovarov, zberový papier, kartóny	1,0 t/rok
sklo	20 01 02	nevratné sklenené fľaše	0,5 t/rok
biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	20 01 08	zbytky z jedál	0,8 t/rok
plasty	20 01 39	vybaľovanie polotovarov, PET fľaše, streč fólia, fólia	0,3 t/rok
kovy	20 01 40	rôzne druhy plechoviek od nápojov, konzerv	0,1 t/rok
zmesový komunálny odpad	20 03 01	ostatný nevyseparovaný komunálny odpad	2,0 t/rok

Poznámka : *Presnejšie údaje o množstvo odpadov bude možné určiť až v čase ich vzniku v prevádzke. Je predpoklad, že v tabuľke nie sú uvedené všetky druhy odpadov, tie je možné zakategorizovať až počas prevádzky zariadenia.

Stavba pre potreby nainštalovania technológie zabezpečuje dodávku, uzatváracích ventilov, podlahových vpustí, podľa požiadavky projektu pre zdravotníctvo.

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Pre potreby nainštalovania technológie je potrebné zabezpečiť stavebné otvory a prístupové komunikačné trasy pre navesenie technológie, kde prechodový otvor je 900 mm. Cez skladové a prevádzkové priestory zariadenia spoločného stravovania nesmie prechádzať nechránené kanalizačné potrubie.

Plocha pracovného stola a jej výška nad podlahou musí byť prispôbena druhu vykonávanej práce, veľkosti predmetov, s ktorými sa manipuluje na pracovnej ploche a potrebám zrakovej kontroly. Pre kuchynské prevádzky je výška stolov 850 mm až 900 mm. Zariadenia sú vyrobené z potravinárskej ocele. Intenzita a farebnosť umelého osvetlenia pracovných plôch majú byť také, aby umožňovali dokonalú farebnú ostrosť a rozlišovanie podrobností do 1 mm. Umelé osvetlenie má mať bielu farbu a intenzitu najmenej 500 lx.

CELKOVÁ BILANCIA – 4.0

ELEKTRICKÁ ENERGIA

inštalovaný príkon 18,03 kW

koeficient súčasnosti $k = 1$

POČET PRACOVNÍKOV V PREVÁDZKACH : max. 6 ľudí

3. NÁVRH DOPRAVNEJ A TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY

3.1 Dopravné riešenie

Navrhuje sa dopravná obsluha stavby "Prestavba športovej haly Bernolákova ulica Topoľčany". Z pohľadu dopravnej obsluhy je rozhodujúcou dopravnou trasou miestna komunikácia ulica Janka Kráľa.

V rámci prestavby sa navrhujú nové pešie a vozidlové plochy.

Statická doprava

Nároky navrhovanej stavby na statickú dopravu

Objekt je v zmysle STN 73 6110 Zmena 2 tab. 20 zaradený ako športové areály a haly.

a/ Výpočet základného počtu parkovacích stojísk P_0 :

Druh objektu	Účelová jednotka	Stojisko pripadá na úč. Jednotku	Z počtu stojísk		Počet účelových jednotiek	Počet stojísk
			krátkodobých	dlhodobých		
Športové areály a haly						
zamestnanci	počet	7	100		7	1
návštevníci	počet	4	100		2050	512,5

b/ Výpočet celkového počtu parkovacích stojísk:

podľa čl. 16.3.10 a pomocou koeficientov:

- regulačný koeficient mestskej polohy (Osobitne definované zóny)

$k_{mp} = 0,7$

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernoláková ulica Topoľčany“

- súčiniteľ vplyvu dĺžky dopravnej práce 35:65 $k_d = 0,8$

$$N = P_0 \cdot k_{mp} \cdot k_d$$

$$N = 512,5 \cdot 0,7 \cdot 0,8 = 287 \text{ parkovacích miest}$$

Parkovisko

Navrhuje sa nové parkovisko pre dopravnú obsluhu športovej haly. Navrhujú sa dve samostatné parkoviská.

Parkovisko č. 1

Parkovisko je navrhnuté s napojením na miestnu komunikáciu Ulica Janka Kráľa. Parkovisko je navrhnuté s dvomi vjazdmi na miestnu komunikáciu. Samostatne je navrhnutý jednosmerný vjazd a samostatne jednosmerný výjazd z parkoviska.

Navrhuje sa parkovisko s kolmým radením vozidiel. Kapacita navrhovaného parkoviska je 16 parkovacích státí.

Parkovacie státa pre osobné automobily sú priestorovo usporiadané podľa STN 73 6056 Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel, prílohy č. 4, č. 14.

Parkovacie státa majú rozmery :

šírka státia 2,40 m

dĺžka státia 5,00 m

Parkovacie miesta pre zdravotne postihnutých majú rozmery

šírka státia 3,50 m

dĺžka státia 5,00 m

V rámci parkoviska sa navrhuje aj státie pre autobus. Navrhuje sa státie s pozdĺžnym státím. Šírka státia je 3,50 m, dĺžka 14,50 m.

Parkovisko č. 2

Navrhuje sa parkovisko s kolmým radením vozidiel pozdĺž miestnej komunikácie Ulica Janka Kráľa. .

Parkovacie státa pre osobné automobily sú priestorovo usporiadané podľa STN 73 6056 Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel, prílohy č. 4, č. 14. Kapacita navrhovaného parkoviska je 10 parkovacích miest.

Parkovacie státa majú rozmery :

šírka státia 2,40 m

dĺžka státia 5,00 m

Návrh statickej dopravy

Návrh statickej dopravy:

Parkovisko č. 1 16 parkovacích miest

Parkovisko č. 2 10 parkovacích miest

Spolu **26 parkovacích miest**

Požiadavka na statickú dopravu je 287 odstavných miest.

Vzhľadom na nedostatok miesta nie je možné vybudovať všetky požadované parkovacie státi priamo pri športovej hale.

Vzhľadom na nedostatok miesta nie je možné vybudovať všetky požadované parkovacie státi priamo pri športovej hale.

V zmysle STN 73 6110 /Z1, čl. 16.3.10 je treba počítať pri návrhu parkovacích stojísk aj s ich zástupnosťou.

Pre ďalšie parkovacie miesta v počte 261 miest budú počas zápasov využívané parkovacie miesta v blízkom okolí do vzdialenosti 500 m.

A to:

-parkovanie na Bernolákovej ulici	45 miest
-parkovanie na ulici Janka Kráľa	15 miest
-parkovisko COOP Jednota	25 miest
-parkovisko pri poliklinike	25 miest
-parkovisko pri autobusovej stanici	40 miest
-parkovisko pri spoločenskom dome	75 miest
-parkovisko pri dome kultúry	36 miest
Spolu	261 miest

Pešie komunikácia a priestranstvá

V rámci prestavby sa navrhuje rekonštrukcia existujúcich chodníkov a výstavba nových chodníkov pre pešiu obsluhu športovej haly. Pešie komunikácie sa budujú v závislosti od polohy v šírke od 1,50 m do 3,00 m.

Stojisko pre smetné nádoby

V rámci spevnenej plochy s prístupom z parkoviska je navrhovaná spevnená plocha pre stojisko na uskladnenie komunálneho odpadu. Spevnená plocha je obostavaná vegetačnou stenou so vstupom do priestoru kontajnerov (viď. E9 SO-09). V stojisku budú umiestnené 3 kontajnery po 1100l. (pozri časť E2 –SO 02)

3.2 Rekonštrukcia kanalizácie

EXISTUJÚCI STAV

V súčasnosti sú z objektu športovej haly odvádzané splaškové odpadové vody spoločne s dažďovými vodami zo strechy objektu existujúcou prípojkou jednotnej kanalizácie. Existujúca prípojka kanalizácie DN300 je napojená na verejnú kanalizáciu v Bernolákovej ulici. Od bodu napojenia je vedená na pozemok investora a tu je vedená dvomi vetvami – pozdĺž juhozápadnej a juhovýchodnej steny objektu. Do potrubia prípojky kanalizácie sú cez vstupné šachty zaústené hlavné ležaté zvody kanalizácie z objektu.

BILANCIA ODPADOVÝCH VÔD

Bilancia odpadových vôd odvádzaných existujúcou prípojkou jednotnej kanalizácie do verejnej kanalizácie po rekonštrukcii objektu:

Dažďové odpadové vody :

A – odvodňovaná plocha ..A1 = 4010,0 m² strecha

A2 = 900,0 spevnené plochy a parkovisko

ψ – súčiniteľ odtoku $\psi_1 = 0,9$ pre strechy

$\psi_2 = 0,8$ spevnené plochy so živičným krytom pri spáde od 1% do 5%

i - výdatnosť návrhového dažďa158 l. s⁻¹ ha⁻¹ pre oblasť Topoľčian

$Q_{daž, str} = \psi_1 \cdot i \cdot A_1 = 0,9 \cdot 158 \cdot 0,401 = 57,02 \text{ l.s}^{-1}$ dažďové vody zo strechy

$Q_{daž, park} = \psi_2 \cdot i \cdot A_2 = 0,8 \cdot 158 \cdot 0,09 = 11,38 \text{ l.s}^{-1}$ dažďové vody zo spevnených plôch

Dažďové odpadové vody celkom:

$Q_{daž} = Q_{daž, str} + Q_{daž, park} = 57,02 + 11,38 = 68,4 \text{ l.s}^{-1}$

Splaškové odpadové vody

Uvažujem množstvo splaškových OV rovné potrebe vody.

Prevádzka pondelok až piatok

Športová hala

Kapacita šatní..... 30 športovcovmax. 15 osôb/hod..... 1x denne n1 = 30 osôb

Špecifická potreba vody na 1 osobu q1 = 60 l.osoba⁻¹.d⁻¹

Prevádzka 2 dni v týždni

Reštaurácia (m. č. 1011)

Počet zamestnancov n2 = 4 zam.

Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca q2 = 450 l.zam⁻¹.d⁻¹

Prevádzka10,00hod–22,00hod – celkom 12hod/d..... 7 dní v týždni

Počet pripravených jedál denne 150 jedál

Prevádzka cez víkend (v čase konania zápasov)

Cez víkend budú prebiehať zápasy, prípadne turnaje s účasťou divákov.

Ubytovanie v objekte sa predpokladá dočasné – pre športovcov (hostí), ktorí sa cez víkend zúčastnia zápasov.

Predpokladá sa iba ubytovanie cez víkend.

Prenajímateľný priestor (reštaurácia)

Počet zamestnancov n2 = 4 zam.

Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca q2 = 450 l.zam⁻¹.d⁻¹

Prevádzka10,00hod–22,00hod – celkom 12hod/d..... 7 dní v týždni

Počet pripravených jedál denne 150 jedál

Športová hala

Kapacita šatní 60 športovcovmax. 15 osôb/hod..... n3 = 60 osôb

Špecifická potreba vody na 1 osobu q3 = 60 l.osoba⁻¹.d⁻¹

Prevádzka 2 dni v týždni

Športová hala m. č. 1037 v prípade športovej akcie (kapacita haly) n4 = 2050 divákov

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Špecifická potreba vody na 1 osobu $q_4 = 3 \text{ l.divák}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka 1x za týždeň

Bufety (1. a 2.NP)

Počet zamestnancov $n_5 = 7 \text{ zam.}$
Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca $n_5 = 300 \text{ l.zam}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka 2 dni v týždni

Ubytovacia časť

počet lôžok v izbách $n_6 = 34 \text{ lôžok}$
Špecifická potreba vody na 1 lôžko $n_6 = 100 \text{ l.lôžko}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka 2 dni v týždni

Priemerná denná potreba vody

Priemerná denná potreba vody – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{p1} = n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 = 30 \cdot 60 + 4 \cdot 450 = 1800 + 1800 = 3600 \text{ l.d}^{-1} = 3,6 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,1 \text{ l.s}^{-1}$$

Priemerná denná potreba vody – cez víkend :

$$Q_{p2} = n_2 \cdot q_2 + n_3 \cdot q_3 + n_4 \cdot q_4 + n_5 \cdot q_5 + n_6 \cdot q_6 = 4 \cdot 450 + 60 \cdot 60 + 2050 \cdot 3 + 7 \cdot 300 + 34 \cdot 100 = 1800 + 3600 + 6150 + 2100 + 3400 = 17050 \text{ l.d}^{-1} = 17,05 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,47 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba vody

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti , $k_d = 1,3$

Maximálna denná potreba vody – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{m1} = k_d \times Q_{d1} = 1,3 \times 3,6 = 4,68 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,13 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba vody – cez víkend:

$$Q_{m2} = k_d \times Q_{d2} = 1,3 \times 17,05 = 22,16 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,62 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna hodinová potreba vody

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti , $k_h = 1,8$

Maximálna hodinová potreba vody – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{h1} = k_h \times Q_{m1} = 1,8 \times 0,13 = 0,23 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna hodinová potreba vody – cez víkend:

$$Q_{h2} = k_h \times Q_{m2} = 1,8 \times 0,62 = 1,11 \text{ l.s}^{-1}$$

Priemerná ročná potreba vody

$$Q_r = Q_{p1} \cdot d_1 + Q_{p2} \cdot d_2 = 3,6 \cdot 104 + 17,25 \cdot 104 = 374,4 + 1794,0 = 2168,4 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

d_1 – počet prevádzkových dní – pracovné dni..... $d_1 = 104 \text{ dní}$

d_2 – počet prevádzkových dní – víkendy $d_2 = 104 \text{ dní}$

Priemerné denné množstvo splaškových OV

Priemerné denné množstvo splaškových OV – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{p1, spl} = Q_{p1} = n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 = 30 \cdot 60 + 4 \cdot 450 = 1800 + 1800 = 3600 \text{ l.d}^{-1} = 3,6 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,1 \text{ l.s}^{-1}$$

Priemerné denné množstvo splaškových OV – cez víkend :

$$Q_{p2,spl} = Q_{p2} = n_2 \cdot q_2 + n_3 \cdot q_3 + n_4 \cdot q_4 + n_5 \cdot q_5 + n_6 \cdot q_6 = 4 \cdot 450 + 60 \cdot 60 + 2050 \cdot 3 + 7 \cdot 300 + 34 \cdot 100 = 1800 + 3600 + 6150 + 2100 + 3400 = 17\,050 \text{ l.d}^{-1} = \mathbf{17,05 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,47 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálne denné množstvo splaškových OV

Maximálne denné množstvo splaškových OV – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{m1} = k_d \times Q_{d1} = 1,3 \times 3,6 = \mathbf{4,68 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,13 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálne denné množstvo splaškových OV – cez víkend:

$$Q_{m2} = k_d \times Q_{d2} = 1,3 \times 17,05 = \mathbf{22,16 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,62 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálne hodinové množstvo splaškových OV

Maximálne hodinové množstvo splaškových OV – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{h1, spl} = Q_{h1} = k_h \times Q_{m1} = 1,8 \times 0,13 = \mathbf{0,23 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálne hodinové množstvo splaškových OV – cez víkend:

$$Q_{h2, spl} = Q_{h2} = k_h \times Q_{m2} = 1,8 \times 0,62 = \mathbf{1,11 \text{ l.s}^{-1}}$$

Priemerné ročné množstvo splaškových OV

$$Q_{r, spl} = Q_r = Q_{p1} \cdot d_1 + Q_{p2} \cdot d_2 = 3,6 \cdot 104 + 17,25 \cdot 104 = 374,4 + 1\,794,0 = \mathbf{2\,168,4 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}}$$

NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE

V rámci rekonštrukcie sa navrhuje prečistiť potrubie existujúcej prípojky kanalizácie prepláchnutím. Následne vykonať monitoring existujúcich potrubí prípojky kanalizácie - vonkajších kanalizačných potrubí. V prípade zistenia poškodených úsekov potrubia kanalizačnej prípojky navrhujem tieto opraviť , resp. vymeniť.

V rámci SO03 – rekonštrukcia kanalizácie je riešené :

Predĺženie existujúcej prípojky jednotnej kanalizácie na západnej strane objektu v súvislosti s odvedením odpadových vôd z objektu – od existujúcej šachty JŠ7 cez navrhovanú šachtu Š1 po objekt – vetva KP1

Predĺženie existujúcej prípojky jednotnej kanalizácie na východnej strane objektu v súvislosti s odvedením odpadových vôd z objektu – od existujúcej šachty JŠ15 cez navrhované šachty Š2 až Š4 po šachtu Š5 – vetva KP2

Odvedenie dažďových odpadových vôd z navrhovaného parkoviska na severnej strane (od ulice Janka Kráľa), vrátane návrhu odlučovača ropných látok

Návrh lapača tuku na kanalizácii z priestoru určeného pre prenájom (reštaurácia)

PREDĽŽENIE EXISTUJÚCEJ PRÍPOJKY KANALIZÁCIE NA ZÁPADNEJ STRANE – VETVA KP1

Pre odvedenie odpadových vôd z navrhovaných priestorov šatní na 1.NP v severozápadnom rohu objektu sa navrhuje predĺženie existujúcej vonkajšej kanalizácie od šachty JŠ12. Od existujúcej šachty JŠ12 bude vedené nové potrubie DN150 vo vzdialenosti 1,45m od obvodovej steny po novo navrhovanú šachtu Š1. V šachte Š1 sa trasa kanalizácie zalomí o 90° a bude vedená priamo ku objektu. Kanalizácia KP1 bude uložená v spáde 1%.

PREDĽŽENIE EXISTUJÚCEJ PRÍPOJKY KANALIZÁCIE NA VÝCHODNEJ STRANE – VETVA KP2

Pre odvedenie odpadových vôd z navrhovaných priestorov WC v severovýchodnej časti objektu a dažďových odpadových vôd od zvislých odpadov D1 a D2 (z prestrešenia haly) sa navrhuje predĺženie existujúcej vonkajšej kanalizácie od šachty JŠ15. Od existujúcej šachty JŠ15 bude vedené nové potrubie DN250 pozdĺž

východnej strany objektu po novo navrhovanú šachtu Š2. V šachte Š2 sa trasa kanalizácie zalomí o 100° a bude vedená pozdĺž severovýchovnej steny objektu, vo vzdialenosti 2,2m od obvodovej konštrukcie.

Na vetve KP2 sú v miestach napojenia ležatých zvodov Kg, Kh a D1 navrhnuté vstupné šachty Š3 až Š5. V šachte Š2 sa na vetvu KP2 napája stoka Z.

Vetva KP2 je navrhnutá DN250 od šachty JŠ15 po šachtu Š2 a od šachty Š2 po šachtu Š5 DN200.

Kanalizácia KP2 bude uložená v spáde 1%.

ODVEDENIE DAŽĎOVÝCH VÔD Z NAVRHOVANÉHO PARKOVISKA

Dažďové odpadové vody navrhovaných spevnených plôch a parkoviska pri športovej hale – SO 02 budú odvádzané navrhovanou dažďovou kanalizáciou (stoka Z) do vetvy prípojky jednotnej kanalizácie KP2, ktorou budú tieto vody odvádzané spoločne so splaškovými vodami z objektu športovej haly do verejnej kanalizácie v Bernolákovej ulici.

Pre odvedenie dažďových vôd z navrhovaných spevnených a parkovacích plôch sú navrhnuté uličné vpuste. Navrhované uličné vpuste budú napojené na navrhovanú stoku Z. Vzhľadom na celkový počet parkovacích miest (25miest) navrhujem na stoke Z odlučovač ropných látok, v ktorom budú zachytené prípadné ropné látky.

Stoka Z

Stoka Z bude odvádzat' zaolejované dažďové odpadové vody zo spevnených a parkovacích plôch pri objekte športovej haly - odvodňovaná plocha 900,0 m². Dažďové odpadové vody z parkovacích a spevnených plôch budú odvádzané cez navrhované uličné vpuste s vtokovou mrežou UV1 až UV5. Uličné vpuste musia byť vybavené košmi na bahno. Stoka Z bude vedená popod parkovaciú plochu. Na stoke Z sú navrhnuté vstupné šachty kanalizácie ZŠ1 a ZŠ2. Na stoke Z bude osadený odlučovač ropných látok ORL, v ktorom budú zachytené zaolejované dažďové odpadové vody zo spevnených a parkovacích plôch prečisťované. Na odtokovom potrubí z odlučovača RL navrhujem na stoke Z osadiť revíznú šachtu RŠ. V revíznej šachte bude možné odoberať vzorky voda pre kontrolu účinnosti odlučovača RL. Od revíznej šachty RŠ bude stoka Z vedená pozdĺž hranice pozemku, v súbehu s existujúcim káblom VN, vo vzdialenosti min 0,5m od tohto (vonkajší okraj potrubia). Stoka Z bude napojená na jednotnú kanalizáciu v navrhovanej šachte Š2. Šachta Š2 je navrhnutá na vetve prípojky kanalizácie KP2..

Od šachty Š2 budú odvádzané prečistené dažďové odpadové vody z parkoviska spoločne so splaškovými odpadovými vodami z hygienického uzla v severovýchodnom rohu objektu a dažďovými vodami od dažďových odpadov D1a D2 vetvou KP2 do existujúcej šachty JŠ15.

LAPAČ TUKU

Hlavný ležatý zvod tukovej kanalizácie z priestoru na prenájom – reštaurácie bude zaústený do lapača tuku s kapacitou do 200 jedál. Navrhnutý je typ KL LT2 (Klartec spol. s r.o., Trnava). Vonkajšie pôdorysné rozmery lapača tuku sú 800x1500mm. Navrhovaný lapač tuku bude osadený v trávinatej ploche pri obvodovej stene objektu medzi objektom a existujúcou vonkajšou kanalizáciou. Na lapač tuku sa navrhuje osadiť vstupný komín z prefabrikovaných betónových skruží, s kruhovým liatinovým poklopom Ø600mm. Prečistené odpadové vody budú z lapača tuku odvádzané do existujúcej šachty prípojky jednotnej kanalizácie JŠ7.

ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTOK typ KL 15/1

Pre čistenie zaolejovaných dažďových odpadových vôd z komunikácie a parkovacích plôch je navrhnutý odlučovač ropných látok (od firmy Klartec spol. s r.o. Trnava). Vzhľadom na maximálnu povolenú koncentráciu znečistenia odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie sa na čistenie zaolejovaných odpadových vôd navrhuje odlučovač ropných látok typ **KL 15/1**. Odlučovač RL bude osadený v spevnenej ploche.

Odlučovač ropných látok je vlastne podzemný objekt pozostávajúci z obdĺžnikovej železobetónovej nádrže z vodostavebného betónu B30 predelených stenami na kalojem a sorpčnú nádrž, na vzájomne prepojených potrubím. Nádrž je opatrená vnútorným dvojvrstvovým ochranným náterom proti prenikaniu vody a ropných látok.

Bilancia dažďových odpadových vôd odvádzaných stokou Z cez lapač ropných látok

A – odvodňovaná plocha .. A2 = 900,0 spevnené plochy a parkovisko

ψ – súčiniteľ odtoku $\psi_2 = 0,8$ spevnené plochy so živičným krytom pri spáde od 1% do 5%

i - výdatnosť návrhového dažďa 158 l. s⁻¹ ha⁻¹ pre oblasť Topoľčian

$Q_{daž,park} = \psi_2 \cdot i \cdot A_2 = 0,8 \cdot 158 \cdot 0,09 = 11,38 \text{ l.s}^{-1}$ dažďové vody zo spevnených plôch

Návrh veľkosti ORL v zmysle STN EN 858-2:

$$NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d$$

Q_r – maximálny prietok z povrchového odtoku (l.s⁻¹)

Q_s – maximálny prietok odpadových vôd (l.s⁻¹)

f_x – bezpečnostný koeficient závislý na charaktere odtoku (-)

f_d – koeficient hustoty pre smerodajnú ľahkú kvapalinu (-)

$$Q_r = Q_{daž,park} = 11,38 \text{ l.s}^{-1}$$

$$NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d = (11,38 + 0 \cdot 0) \cdot 1 = 11,38 \text{ l.s}^{-1}$$

Navrhujem odlučovač RL s menovitou veľkosťou NS = 15 l.s⁻¹

(pozri časť E3- SO-03)

3.3 Rekonštrukcia vodovodu

EXISTUJÚCI STAV

V súčasnosti je pre objekt športovej haly privádzaná pitná voda z verejného vodovodu LT, DN100, ktorý je vedený v ulici Janka Kráľa. Existujúca prípojka vody DN50 je vedená od bodu napojenia na verejný vodovod pozdĺž západnej strany objektu, vo vzdialenosti cca 2,8m od obvodovej steny objektu. Na existujúcej prípojke vody je v spevnenej ploche bočného vstupu (vstup športovcov) zriadená existujúca vodomerná šachta. Existujúca vodomerná šachta je opatrená oceľovým poklopom 600x600mm. V šachte je na potrubí DN50 osadený uzáver vody a fakturačný vodomerný. Z vodomernej šachty je z prívodu vody vedená odbočka pre napojenie vnútorných nástenných hydrantov osadených v objekte športovej haly. Táto vetva je „vysadená“ z potrubia prípojky vody pre vodomerný.

TECHNICKÉ RIEŠENIE – PRÍPOJKA PITNEJ VODY

Vzhľadom na technický stav potrubia existujúcej prípojky vody a existujúcej vodomernej šachty sa v súvislosti s navrhovanou prestavbou športovej haly navrhuje aj rekonštrukcia existujúcej prípojky vody.

Existujúca prípojka vody bude zdemontovaná od bodu napojenia na verejný vodovod v ulici Janka Kráľa.

Napojenie prípojky vody na verejný vodovod musí byť vykonané oprávnenou firmou, resp. za prítomnosti zástupcu prevádzkovateľa verejného vodovodu. V prípade, že bude existujúce napojenie prípojky vody na verejný vodovod vrátane prípojkového uzáveru v dobrom technickom stave a plne funkčné, navrhuje sa nové potrubie prípojky vody napojiť na existujúci prípojkový uzáver. Nutnosť výmeny existujúceho prípojkového uzáveru a napojenia na verejný vodovod určí prevádzkovateľ verejného vodovodu.

Navrhovaná prípojka vody z rúr HDPE d63x3,8mm bude vedená v trase existujúcej prípojky vody.

V prípade nutnosti nového napojenia sa navrhovaná prípojka vody napojí na existujúci verejný vodovod navráťacím pásom DN100/G2“.

Za bodom napojenia sa na navrhovanej prípojke vody navrhuje osadiť uzáver vody DN50, s teleskopickou

zemnou súpravou a posúvačovým poklopom.

Vzhľadom na prevádzku objektu nie sú na kvalitu vody kladené špeciálne požiadavky.

Tlak vody v potrubí rozvodu pitnej vody bude zabezpečený tlakom vo verejnom vodovode.

Trasa vodovodnej prípojky

Navrhovaná prípojka vody bude vedená od bodu napojenia na verejný vodovod priamo, v trase existujúcej prípojky vody, ktorá bude zdemontovaná. Trasa novej prípojky vody sa navrhuje kratšia, pričom sa na novom potrubí navrhuje osadiť novú vodomernú šachtu.

Vo vzdialenosti 4,5m od bodu napojenia na verejný vodovod sa navrhuje na vodovodnej prípojke (v trávinatej ploche pri objekte haly) osadiť novú vodomernú šachtu VmŠ. Za vodomernou šachtou sa potrubie prípojky vody v km 0,030 zalomí o 90° do ľava (lomový bod L1) a prípojka vody bude vedená priamo do objektu športovej haly. Prípojka vody vstúpi do objektu vo vzdialenosti 1,0m od severozápadného rohu objektu, medzi osami 3 a 4 do odovzdávacej stanice tepla – m. č. 1.44.

Armatúry

Na prípojke vody je za bodom napojenia na verejný vodovod navrhnutý uzáver DN50 so zemnou súpravou a liatinovým poklopom.

Materiál potrubia

Navrhovaná prípojka vody sa navrhuje z rúr tlakových HDPE PE100, PN10, SDR17:

-priemeru Ø63x3,8mm, od bodu napojenia na verejný vodovod dĺžka 31,7m.

Pri realizácii vodovodu sa v rámci všetkých stavebných konštrukcií zakazuje používať PUR penu.

VÝPOČET POTREBY VODY

Prevádzka pondelok až piatok

Športová hala

Kapacita šatní.....	30 športovcov	.....max. 15 osôb/hod.....	1x denne	....	$n_1 = 30 \text{ osôb}$
Špecifická potreba vody na 1 osobu	.....	.....	.....	.....	$q_1 = 60 \text{ l.osoba}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka	.....	.....	.....	.....	2 dni v týždni

Reštaurácia (m. č. 1011)

Počet zamestnancov	.....	$n_2 = 4 \text{ zam.}$
Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca	.....	$q_2 = 450 \text{ l.zam}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka	....10,00hod–22,00hod – celkom 12hod/d.....	7 dni v týždni
Počet pripravených jedál denne	.....	150 jedál

Prevádzka cez víkend (v čase konania zápasov)

Cez víkend budú prebiehať zápasy, prípadne turnaje s účasťou divákov.

Ubytovanie v objekte sa predpokladá dočasné – pre športovcov (hostí), ktorí sa cez víkend zúčastnia zápasov.

Predpokladá sa iba ubytovanie cez víkend.

Prenajímateľný priestor (reštaurácia)

Počet zamestnancov	.....	$n_2 = 4 \text{ zam.}$
Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca	.....	$q_2 = 450 \text{ l.zam}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka	....10,00hod–22,00hod – celkom 12hod/d.....	7 dni v týždni
Počet pripravených jedál denne	.....	150 jedál

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Športová hala

Kapacita šatní	60 športovcov ....max. 15 osôb/hod.....	$n_3 = 60$ osôb
Špecifická potreba vody na 1 osobu		$q_3 = 60 \text{ l.osoba}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka		2 dni v týždni
Športová hala m. č. 1037 v prípade športovej akcie (kapacita haly)		$n_4 = 2050$ divákov
Špecifická potreba vody na 1 osobu		$q_4 = 3 \text{ l.divák}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka		1x za týždeň

Bufety (1. a 2.NP)

Počet zamestnancov	$n_5 = 7$ zam.
Špecifická potreba vody na 1 zamestnanca	$n_5 = 300 \text{ l.zam}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka	2 dni v týždni

Ubytovacia časť

počet lôžok v izbách	$n_6 = 34$ lôžok
Špecifická potreba vody na 1 lôžko	$n_6 = 100 \text{ l.lôžko}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$
Prevádzka	2 dni v týždni

Priemerná denná potreba vody

Priemerná denná potreba vody – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{p1} = n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 = 30 \cdot 60 + 4 \cdot 450 = 1800 + 1800 = 3600 \text{ l.d}^{-1} = \mathbf{3,6 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,1 \text{ l.s}^{-1}}$$

Priemerná denná potreba vody – cez víkend :

$$Q_{p2} = n_2 \cdot q_2 + n_3 \cdot q_3 + n_4 \cdot q_4 + n_5 \cdot q_5 + n_6 \cdot q_6 = 4 \cdot 450 + 60 \cdot 60 + 2050 \cdot 3 + 7 \cdot 300 + 34 \cdot 100 = 1800 + 3600 + 6150 + 2100 + 3400 = 17050 \text{ l.d}^{-1} = \mathbf{17,05 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,47 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálna denná potreba vody

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti , $k_d = 1,3$

Maximálna denná potreba vody – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{m1} = k_d \times Q_{d1} = 1,3 \times 3,6 = \mathbf{4,68 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,13 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálna denná potreba vody – cez víkend:

$$Q_{m2} = k_d \times Q_{d2} = 1,3 \times 17,05 = \mathbf{22,16 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,62 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálna hodinová potreba vody

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti , $k_h = 1,8$

Maximálna hodinová potreba vody – cez pracovné dni (pondelok až piatok):

$$Q_{h1} = k_h \times Q_{m1} = 1,8 \times 0,13 = \mathbf{0,23 \text{ l.s}^{-1}}$$

Maximálna hodinová potreba vody – cez víkend:

$$Q_{h2} = k_h \times Q_{m2} = 1,8 \times 0,62 = \mathbf{1,11 \text{ l.s}^{-1}}$$

Priemerná ročná potreba vody

$$Q_r = Q_{p1} \cdot d_1 + Q_{p2} \cdot d_2 = 3,6 \cdot 104 + 17,25 \cdot 104 = 374,4 + 1794,0 = \mathbf{2168,4 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}}$$

d_1 – počet prevádzkových dní – pracovné dni..... $d_1 = 104$ dní

d_2 – počet prevádzkových dní – víkendy $d_2 = 104$ dní

Potreba požiarnej vody..... $Q_{pož} = 25,0 \text{ l.s}^{-1}$ bude zabezpečená z požiarnej nádrže

VODOMERNÁ ŠACHTA

Šachta je navrhnutá prefabrikovaná od firmy Klartec spl. s r.o., Lomonosova 6, 917 07 Trnava. Svetlé pôdorysné rozmery vodomernej šachty sú 900mm x 1200mm, svetlá výška šachty je 1800mm. Vodomerná šachta bude opatrená vstupným uzamykateľným vodotesným poklopom 600x600mm. Pre prístup do vodomernej šachty budú v tejto už pri jej výrobe osadené plastové stúpačky v súlade s STN 74 3282 čl. 38 a §19 odst.4 Vyhlášky SÚBP č. 59/82 Zb. Vo vodomernej šachte bude na potrubí vodovodu osadená vodomerná zostava s fakturačným vodomerom $Q_n=6,0 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1}$, G5/4". Detail vodomernej šachty a vodomernej zostavy je na v. č. 03.

TECHNICKÉ RIEŠENIE - POŽIARNY VODOVOD

Nakoľko nie je možné pre navrhovaný objekt zabezpečiť požiarnu vodu (pre vonkajší zásah hasičov) z verejného vodovodu navrhuje sa zriadiť pre protipožiarnu ochranu požiarnu nádrž. V súlade s projektom požiarnej ochrany je pre protipožiarnu ochranu objektu a areálu navrhnutá požiarňa nádrž o objeme $45,0 \text{ m}^3$. V rámci SO 04 je riešená vlastná požiarňa nádrž a dopúšťanie vody do nádrže a rozvod požiarnej vody zo zásobnej nádrže k navrhovaným nadzemným hydrantom NH1 a NH2.

POŽIARNA NÁDRŽ

Požiarňa nádrž bude osadená pod spevnenou plochou navrhovaného parkoviska na severovýchodnej strane od objektu. Nádrž bude osadená vo vzdialenosti 23,15m od severovýchodnej obvodovej steny objektu. Vstupné poklopy do požiarnej nádrže budú osadené v chodníku medzi parkoviskom na ulici Janka Kráľa a prízjazdovou komunikáciou na parkovisko pri športovej hale.

Požiarňa nádrž je riešená ako podzemný objekt o svetlých pôdorysných rozmeroch 3600x6600mm. Svetlá výška požiarnej nádrže je 2300mm, objem nádrže je $45,0 \text{ m}^3$. Požiarňa nádrž je navrhnutá prefabrikovaná od firmy Klartec spl. s r.o., Lomonosova 6, 917 07 Trnava. Požiarňa nádrž bude opatrená dvomi vstupnými komínmi z prechodových prefabrikovaných skruží TBS 1000/625 – SK (konus) a kruhovými liatinovými poklopmi Ø600mm, trieda zaťaženia B125.

Navrhovaná požiarňa nádrž s objemom $45,0 \text{ m}^3$ zabezpečí po dobu 30 minút (podľa 4 ods.1, Vyhl. MV SR č.699/2004 Z. z., odber vody na hasenie s výdatnosťou min. $25,0 \text{ l.s}^{-1}$).

Doplňovanie vody do nádrže

Voda do požiarnej nádrže sa privedie z navrhovaného vnútorného rozvodu studenej vody, vedeného pod stropom v m. č. 1.79 - chodba. Tu sa do navrhovaného potrubia požiarnej vody (pre napojenie hadicových navijakov) DN50 vsadí odbočka DN32. Nové potrubie DN32 bude vedené pod stropom a v priečke klesne do podlahy – stúpačka H11. V podlahe bude potrubie vedené ku obvodovej stene, kde klesne do zeme a bude vedené v zemi popod spevnenú plochu a parkovisko ku požiarnej nádrži. Potrubie privodu vody do požiarnej nádrže vedené v zemi je navrhnuté z rúr HDPE PE100, PN10, SDR17. Priemeru $d_{40 \times 2,4 \text{ mm}}$. Na privodnom potrubí bude v požiarnej nádrži osadený plavákový ventil DN32.

ČERPACIA STANICA POŽIARNEJ VODY

Z navrhovanej požiarnej nádrže bude prostredníctvom čerpacej stanice zabezpečený rozvod požiarnej vody k navrhovaným nadzemným hydrantom NH1 a NH2.

Stavebná časť

Pre zabezpečenie požiarnej vody v požiarom vodovode je pri požiarnej nádrži navrhnutá čerpacia stanica požiarnej vody - ČS. Čerpacia stanica je riešená ako podzemný objekt. Čerpacia stanica je navrhnutá

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

o svetlých pôdorysných rozmeroch 2800x4150mm. Svetlá výška požiarnej nádrže je 2090mm. Čerpacia stanica je navrhnutá prefabrikovaná od firmy Klartec spl. s r.o., Lomonosova 6, 917 07 Trnava. Čerpacia stanica bude opatrená vstupným šachtovým, vodotesným poklopom TETRA, o svetlých rozmeroch 1000x1000mm, trieda zaťaženia D400.

Technologická časť

V čerpacej stanici bude osadená automatická tlaková stanica, ktorá bude vybavená dvomi automaticky spúšťanými elektrickými čerpadlami s výdatnosťou min. 25 l.s⁻¹, pre každé čerpadlo. Čerpadlá budú mať zabezpečené elektrické prepojenie z dvoch nezávislých elektrických zdrojov. Jedným zdrojom elektrickej energie pre napojenie čerpadiel bude uzol prenosovej siete 400 kW. Druhým zdrojom pre napojenie čerpadiel na elektrickú energiu budú elektrobatérie – napojenie na dva zdroje rieši časť elektro. Dodávka el. energie musí byť zabezpečená aspoň po dobu 30 minút – čl. B.7 prílohy 7 STN 92 0201-3.

Automatická tlaková stanica (ATS) napr. typ HYAMAT K 2/90002-2 B (KBS) bude pracovať v plne automatizovanom režime. Vybavená bude čerpadlami – 2 ks, tlakovou nádobou, snímačom tlaku, elektrorozvádzačom, armatúrami a potrubím.

Navrhovaná ATS je plnoautomatické zariadenie na zvyšovanie tlaku podľa DIN 1988, EN 806 v kompaktnom prevedení s odpruženými vertikálnymi vysokotlakými čerpadlami Movitec V a plnoautomatickou reguláciou Booster Control pre zabezpečenie požadovaného tlaku média, so sériovo dodávanými bezpotenciálovými kontaktmi, pre výstražné a havárijne hlásenie. Každé čerpadlo má spätný ventil a dve uzatváracie armatúry podľa DIN/DV/DW. Súčasťou zariadenia je aj prietoková membránová, 8 litrová tlaková nádoba, ktorý slúži ako riadiaci zásobník podľa DIN 4807-5 a hlavná uzatváracia armatúra a vypúšťacia armatúra. Talkový prevodník na výtlaku s kontrolou Life-Zero (4-20mA) a manometer prevádzkového tlaku.

Čerpadlá dopravujú vodu do tlakovej nádoby a udržiavajú v nej nastavený pretlak vzduchu. Pri odbere vody sa vzduch v tlakovej nádobe rozpína, čím vytlačuje vodu do požiarneho vodovodu. Pri poklese pretlaku na nastavený zapínací pretlak, sa uvedie do činnosti čerpadlo a pracuje tak dlho, až pretlak nestúpne na vypínací pretlak (ukončený odber vody).

Čerpadlá

V rámci automatickej stanice napr. typ HYAMAT K 2/90002-2 B osadenej v čerpacej stanici budú inštalované 2 vertikálne vysokotlakými čerpadlami. Čerpadlá budú pripojené na prírodné potrubie DN150 privádzajúce vodu z nádrže.

Parametre čerpadla Movitec VF090/02-2 B:

skutočná hodnota prietoku	Q = 90,55 m ³ /h = 25,153 l.s ⁻¹
dopravná výška čerpadla	H = 29,7 m
čerpaná kvapalina	vody max. 25°C
maximálny prevádzkový tlak	16bar
maximálny tlak sania	10,0 bar
zberné potrubie – sanie - vstup.....	DN150
zberné potrubie – výtlak - výstup.....	DN150
výkon čerpadla	11,0 kW
frekvencia	50 Hz
menovité napätie	3 x 400V, 50 Hz, PE
menovitý elektrický prúd	19,3 A
krytie	IP 55

Tlaková nádoba

Súčasťou AT stanice je aj 1 ks membránovej tlakovej nádoby typ refix DE (Reflex) o obsahu 8 litrov.

POŽIARNY VODOVOD

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Požiarny vodovod bude vedený od čerpacej stanice požiarnej vody smerom ku objektu športovej haly popod plochu navrhovaného parkoviska, ku navrhovanému odlučovaču RL. Tu sa trasa požiarneho vodovodu zalomí (lomový bod L2) a požiarne vodovod bude následne vedený v súbehu so stokou Z ku severovýchodnému rohu objektu. Vodovod bude následne vedený pozdĺž obvodovej steny objektu haly, vo vzdialenosti 2,5m od nej.

Vonkajší požiarne vodovod slúži k privodu vody na hasenie k vonkajším požiarne hydrantom. Umiestnenie hydrantov je podľa návrhu projektu PO, v súlade s § 8, odst. 9, Vyhl. 699. Hydrostatický tlak vody na hydrante musí byť min. 0,25 MPa, v súlade s § 9, odst. 2, Vyhl. 699.
(pozri časť E4 -SO-04)

3.4 Plynárenské zariadenie

Napojenie na plyn sa neuvažuje

3.5 Preložka VN 22 kV kábla (Neuvažuje sa)

3.6 Napojenie na elektrinu-NN rozvody(neuvažuje sa)

Informačná správa

Káblková prípojka a meranie je jestvujúce. Objekt je napojený z jestvujúcej skrine RIS na fasáde budovy káblom NAYY-J 4Bx240 zakončeným v miestnosti elektrorozvodne, v rozvádzači RH v poli č.1, kde je umiestnené jestvujúce meranie. Pripojenie objektu na jestvujúcu NN prípojku vyhovuje predpokladanému el.výkonu stavby.

3.7 Vonkajšie osvetlenie

Zdôvodnenie stavby

V riešenom území mesta Topoľčany na ul. Bernolákova bude prevedená rekonštrukcia športovej haly pre hádzanú. Pre nové komunikácie a parkoviska je potrebné riešiť nové vonkajšie osvetlenie.

Trasa navrhovanej stavby prechádza pozemkami v obci Topoľčany, okr. Topoľčany. Stavba bude predstavovať vecné bremeno na dotknutých pozemkoch.

V trase stavby sa nachádzajú iné podzemné inžinierske siete.

Stavba je navrhnutá v teréne prístupnom motorovými vozidlami po miestnych komunikáciách v obci Topoľčany.

Nové verejné osvetlenie bude napájané z jestvujúcich rozvodov verejného osvetlenia, konkrétne z jestvujúceho stožiaru V.O. č. 47/8 umiestneného na ul. Šafárikova.

Verejné osvetlenie - jestvujúci stav

V riešenom území sa nachádza jestvujúce verejné osvetlenie miestnych komunikácií ul. Bernolákova, ul. Janka Kráľa a jeden stožiar aj na ul. Šafárikova.

Vonkajšie osvetlenie - všeobecné údaje novej sústavy

Trasa káblov pre vonkajšie osvetlenie bude vedená v súbehu s riešenými komunikáciami.

Samotné nové stožiare vonkajšieho osvetlenia budú osádzané cca 0,50m od komunikácií. Jednotlivé stožiare vonkajšieho osvetlenia budú prepojené zemniacim pásikom FeZn 30x4mm, uloženým v ryhe s káblami pre vonkajšie osvetlenie.

Vonkajšie osvetlenie - nová sústava

Vonkajšie osvetlenie je navrhnuté ako jednostranná osvetľovacia sústava. Na osvetlenie sú navrhnuté nasledovné stožiare:

- Typ A1-A9 : ocelové osvetľovacie stožiare napr. f. ELV Produkt typ STK 60/40/3P, kužeľové, výšky

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

4m, bezpäťcové, prírubové, bez výložníka, so svetidlami LED napr. f. OMS s.r.o. typ MEGIN II M, 25W LED, ECG FIX, 2950lm, IP67, 4000K, optika L01, bez stmievania, sklon svetidla 0°.

- Typ A10-A12 : oceľové osvetľovacie stožiare napr. f. ELV Produkt typ STK 60/60/3P, kužeľové, výšky

6m, bezpäťcové, prírubové, s výložníkom 1-ram. V1T-05-D60 (výšky 0m a dĺžky 0,5m), so svetidlami LED napr. f. OMS s.r.o. typ MEGIN II M, 44W LED, ECG FIX, 4900lm, IP67, 4000K, optika L01, bez stmievania, sklon svetidla 10°.

Rozostúp stožiarov bude cca do 24m. Stožiare budú osadené do betónového základu pomocou základového roštu ZR1-5. V stožiaroch budú inštalované jednookruhové svorkovnice pre napájanie svetidla. Do základov pripraviť trubky napr. KOPEX P36 pre kábel V.O. (viď. vzorové výkresy č. 04,05).

Napojenie riešeného verejného osvetlenia bude prevedené z jestvujúceho stožiara V.O. č. 47/8 umiestneného na ul. Šafárikova.

Vonkajšie osvetlenie v riešenom území bude prevedené jednou vetvou - vetva "A".

Napojenie vonkajšieho osvetlenia -

Riešené vonkajšie osvetlenie okolia športovej haly bude napájané z jestvujúceho stožiara V.O. č. 47/8 umiestneného na ul. Šafárikova v blízkosti vstupu pre športovcov. V tomto stožiar V.O. č. 47/8 bude vymenená svorkovnica za novú pre napojenie troch káblov.

Skriňa RVO - nie je riešená.

Vetva "A" - napojenie riešeného verejného osvetlenia vetvy „A“ je navrhnuté káblom CYKY-J 4x1

Omm²

vedeným z jestvujúceho stožiara č. 47/8 smerom :

- na nové stožiare V.O. č. A3-A1
- na nové stožiare V.O. č. A4-A12

Kábel je vedený popri komunikáciách cca 0,5m od obrubníka cez stožiare č. A1 - A12.

Počet stožiarov vetvy "A" je 9ks so svetidlom LED 25W a 3ks so svetidlom LED 44W /12 stožiarov - č. A1-A12, 12ks svetidiel/.

Celková trasovacia dĺžka rozvodov V.O. vetvy „A“ je 261,0m.

Celková dĺžka rozvodov V.O. vetvy „A“ je 300m.

(pozri časť E7 SO-07)

3.8 Napojenie na teplo(samostatný projekt Mesta)

Informačná správa

Športová hala bude teplom napojená z verejného tepelného rozvodu ,ktorý sa rekonštruje. Projektovú dokumentáciu zabezpečuje firma FABIAN & VAŇKO z Banskej Bystrice pre investora Mesto Topoľčany. Predmetom projektu je **výstavba vonkajšej podzemnej prípojky tepla**, ktorá zabezpečí dodávku tepla pre vykurovanie a prípravu teplej vody aj pre objekt Športovej haly a objekt Bernolákova 28 cez navrhovanú kompaktnú odovzdávaciu stanicu tepla (DVS). Rozvod prípojky je napojený na vetvu „Stred“ rozvodu tepla vedenú z centrálného zdroja tepla v meste Topoľčany - výhrevne TOMA.

Zmena časti trasy je navrhnutá tak, aby potrubná prípojka bola vedená na tých istých pozemkoch, ktoré sú uvedené v platnom stavebnom povolení.

Navrhovaný rozvod prípojky bude napojený na existujúci podzemný rozvod tepla - na potrubia 2x DN200 - ul. Bernolákova vedené v podzemnom kolektore zo zdroja (výhrevňa TOMA) do domových výmenníkových staníc tepla v časti mesta Topoľčany.

Navrhované rozvody sú dvoj Rúrové (prívod, spiatočka) z predizolovaných oceľových rúr pre podzemné vedenie. Potrubia budú mať štandardnú hrúbku izolácie, v ktorej bude zabudovaný monitorovací systém umožňujúci lokalizáciu prípadnej poruchy na potrubí.

Technológia predizolovaných potrubí umožňuje pri podzemnom vedení kladenie rúr priamo do výkopu (do zeme) bez nutnosti realizácie betónových kanálov.

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernoláková ulica Topoľčany“

Spolu s potrubiami bude do plánovaných výkopov uložená chránička 1x HDP40/33 pre optokábel Belden 8vl.SM a 1x HDP40/33 pre komunikačný kábel Cykfy 7p x 1. Káble zabezpečia budúcu komunikáciu a zber dát z jednotlivých odberných miest (DVS) s dispečingom výhrevne TOMA s.r.o..

Stavenisko je umiestnené v zastavanom území s vysokou hustotou cestných komunikácií a podzemných inžinierskych sietí.

Výstavba rozvodov je vedená sčasti v trase existujúceho betónového kanála súčasných nepredizolovaných tepelných rozvodov, sčasti v novej trase kde sú potrubia ukladané priamo do výkopu.

Poznámka: Samostatný projekt zabezpečuje mesto Topoľčany. Rekonštrukcia tepelných rozvodov nie je súčasťou RP.

3.9 Sadové úpravy

Pre atraktívny vzhľad "Haly" je potrebné zviditeľniť a pohľadovo otvoriť priestor všetkým okolo idúcim návštevníkom, fanúšikom aj športovcom. Hala v súčasnosti obklopená brezovým porastom síce vytvára "zelenú" kulisu objektu, ale súčasne ho uzatvára a oddeľuje od tých, ktorých má lákať ku vstupu a začleneniu do športových aktivít. Nová hala musí byť viditeľná z diaľky, musia byť jasné prístupové komunikácie, línie parkovacích miest, vstupné brány a celá organizácia pri športových akciách. Dôležitú rolu tu hrá bezpečnosť, priehľadnosť, možnosť voľného pohybu v ploche, jednoduchá orientácia a jasná informovanosť hostí. Toto nám zabezpečí len čisto a jednoducho **upravený exteriér okolia haly** / zohľadňujúci ako požiaru tak zdravotnícku dostupnosť do objektu/.

1. Základom úprav **/plochy okolia haly a aj plochy uličného stromoradia/** by bolo odstránenie nevhodných, krátkovekých a alergikov ohrozujúcich drevín, akými je *Betula pendula* /Bреза previsnutá/, kvitnúca v jarných mesiacoch. Táto drevina je aj tou, ktorá silne znečisťuje zariadenia vzduchotechniky, ale jej hlavným charakterom je fakt, že silne rozvetvený koreňový systém odoberá vlahu z plôch, je to predsa len drevina, pre svoj rýchly rast používaná pri rekultivácii krajiny.

Odstránenie sa týka niekoľkých jedincov rodu *PICEA* /Smrekov/, nachádzajúcich sa pri objekte.²

2. Nové sadovnícke úpravy sa musia zamerať na vytvorenie ucelených trávnikových plôch, jednoduchých pre údržbu kosením / strojová kosačka, traktorová/, plôch, kde by vybudovaný podzemný závlahový systém zabezpečoval kvalitný, pochôdny rekreačno - športový trávnik. V ploche sa odporúča vysadenie nových, alebo, po vypracovaní inventarizácie - vegetačných prvkov, vytypovanie perspektívnych dlhodobých jestvujúcich drevín /stromov/, ostávajúcich stromov, a až následne doplnenie novými, dlhovekými. Parametre všetkých stromových jedincov by mali byť:

- dlhovekosť dreviny
- strom na kmeni o výške kmeňa min 250cm
- odstup od objektu min 5-8m /jedná sa o plochu pre prístup mechanizmov pri oprave a úprave časti objektu, požiaru dostupnosť, odstup konárov od stien, neznečisťovanie o ohrozovanie stavby
- zohľadniť výber druhu stromu, jeho habitu a rastu počas rastu /20-50-1 OOrakov/

3. Podľa jestvujúceho **stavu uličného stromoradia / určite pribrať do záberu stavby/**, preveriť stav drevín, upraviť výšku **nasadenia koruny**

4. Čo sa týka "nižšej zelene" /kroviny a pod/, **neodporúčame**, plochy sú potom náročné na údržbu, vytvárajú sa "sberné" koše pre zadržovanie odpadkov/ nafúkanie papierov, plastov, lístia a iné...

5. V okrajových plochách vegetačných plôch = trávnikov, je možné osadenie funkčného mobiliáru / lavičky, stojan pre bicykle, smetné koše, info tabule, piktogramy, prístrešky - tieto prvky nikdy neosadzujeme do trávnikov, tam potom vytvárajú prekážku pri kosení, zbere lístia, polievaní

6. Pri riešení výsadby a umiestnení stromov zohľadniť podzemné siete, ochranné pásma ale aj brať zreteľ na

pohľadové , estetické vnímanie architektúry celej stavby

7. Pri rekonštrukcii objektu a úprav exteriéru = plôch s jestvujúcim porastom, je potrebné dodržiavať **STN 837010, OCHRANA STROMU NA STAVBE**

(pozri časť E9 SO-09)

3.10 Rekonštrukcia oplotenia MŠ(neuvažuje sa)

Informačná správa

Vzhľadom na stavebné práce na pozemku a pri rozšírení športovej haly nie je oplotenie týmito prácami zasiahnuté a preto sa s rekonštrukciou oplotenia materskej školy neuvažuje.

Mesto ma v budúcnosti zámer toto oplotenie vymeniť.

Oploenie je na betónovej podmurovke s výplňou oceľových plotových dielcov na oceľových stĺpikoch. Výška oploenia sa je 1,20 m a jeho celková dĺžka je 90 m. Oploenie zostáva nezmenené.

4. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Z hľadiska časového priebehu pôsobenia očakávaných vplyvov na životné prostredie, je tieto potrebné rozdeliť do dvoch etáp :

etapa výstavby

etapa prevádzky

4.1. Očakávané vplyvy počas výstavby

Počas výstavby možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby.

Počas výstavby vzniknú odpady, ktoré možno v zmysle Vyhlášky MŽP SR č.284/2001 Z.z, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov zatriediť do týchto skupín a podskupín:

Tab.č.1: Predpokladané odpady počas výstavby - ostatné :

Číslo Skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu
17	Stavebné odpady a odpady z demolácií
17 02	Drevo, sklo, plasty
17 02 01	Drevo
17 02 02	Sklo
17 03	Bitúmenové zmesi
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01
17 04	Kovy
17 04 05	Železo a oceľ
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10
17 05	Zemina, kamenivo
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernoláková ulica Topoľčany“

17 05 06	Výkopová zeminy iná ako uvedená v 17 05 05
17 09	Iné odpady zo stavieb a demolácií
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Pri konečných úpravách môžu vzniknúť aj nebezpečné odpady, napr.:

Tab.č.2: Odpady, ktoré vzniknú počas výstavby - nebezpečné

Katalógové číslo	Názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu
08	Odpady z výroby, spracovania, distribúcie (VSDP) a používania náterových hmôt, (farieb, lakov a smaltov), lepidiel, tesniacich materiálov a tlačiarenských farieb
08 01	Odpady z VSDP a odstraňovania farieb a lakov
08 01 11	Odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky
08 01 17	Odpady z odstraňovania farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky
08 04	Odpady z VSDP lepidiel a tesniacich materiálov (vrátane vodotesných výrobkov)
080 04 09	Odpadové lepidlá a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky

Po ukončení výstavby v rozsahu navrhovanej objektovej skladby vybraný dodávateľ v spolupráci s investorom stavby predloží na príslušné Oddelenie ŽP, ku kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu.

Počas nakladania s odpadmi bude vybraný dodávateľ stavby rešpektovať i podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č.223/2001 Z.z. O odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č.553/2001 Z.z., zákona č.96/2002 Z. z., zákona č.261/2002, zákona č. 393/2002 Z.z., zákona č. 529/2002 Z.z. ,zákona č.188/2003 Z.z., zákona č.245/2003 Z. z., zákona č.525/2003 Z.z., zákona č.24/2004 Z.z. a zákona č.443/2004 Z.z..

4.2. Očakávané vplyvy počas prevádzky

4.2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia

Objekt športovej haly bude napojený na teplo z centrálného zdroja cez OST Zdrojom emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia nebude vykurovanie objektov. V zmysle Vyhlášky MŽP SR č.410/2003 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č.706/2002 Z.z. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok, je použitie OST bez vplyvu na životné prostredie.

4.2.2. Zdroje znečistenia vôd

Odpadové vody budú vznikať v súvislosti s hygienickými potrebami návštevníkov a ako odtok dažďovej vody. Splaškové vody budú odkanalizované do verejnej kanalizácie.

Dažďové vody zo spevnených plôch uličných priestorov sa budú odvádzané do verejnej kanalizácie cez ORL. Dažďové vody zo striech budú odvádzané jednotnou kanalizáciou do verejnej kanalizácie.

4.2.3. Nakladanie s odpadmi

Projekt pre realizáciu stavby
„Prestavba športovej haly – Bernolákova ulica Topoľčany“

Prevádzkovateľ pred zahájením prevádzky objektu uzatvorí zmluvu s odberateľmi odpadov, ktorí majú pre túto činnosť oprávnenie a môžu zabezpečovať zhodnocovanie a zneškodňovanie uvedených druhov odpadu. Odpady produkované počas prevádzky objektu možno zaradiť predovšetkým do skupiny 20 komunálne odpady, podskupiny 20 01 separované zbierané zložky komunálnych odpadov.

Tab.č.3: Odpady ktoré budú vznikať počas prevádzky objektu

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kategória
20 01 01	Papier a lepenka	O
20 01 02	Sklo	O
20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
20 01 39	Plasty	O
20 01 99	Odpady inak nešpecifikované	O
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O
20 03 07	Objemný odpad	O
20 03 99	Komunálne odpady inak nešpecifikované	O

Kategorizácia odpadu je spracovaná v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov.

Prevádzkovateľ pred zahájením prevádzky uzatvorí zmluvy s odberateľom odpadov, ktorí majú pre túto činnosť oprávnenie a môžu zabezpečovať zhodnocovanie a zneškodňovanie uvedených druhov odpadu.

Predpokladaný objem komunálnych odpadov bude asi 18 t ročne. Predpokladaná vyťažiteľnosť: 35,00 % (sklo, papier)

Uskladňovanie odpadov bude do typizovaných kontajnerov na komunálny odpad.

4.3. Opatrenia v oblasti ochrany životného prostredia počas výstavby

4.3.1. Opatrenia z hľadiska ochrany vôd a vodohospodárskych diel

Z hľadiska ochrany vôd a vodohospodárskych diel je potrebné :

- zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality

- zabezpečiť, aby navrhované dočasné sociálne zariadenia staveniska, jeho odpadové vody a odpadové vody z navrhovaných technologických procesov, rešpektovali tzv. Kanalizačný poriadok správcu siete t. j.

Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti, .

4.3.2. Ochranné pásma

Počas výstavby stavebného objektu i pri jeho neskoršom užívaní nie je nutné stanovovať dočasné ochranné hygienické pásma. Ochranné pásma jestvujúcich dočasných i trvalých nadzemných a podzemných I.S. a ich zariadení budú počas výstavby rešpektované v rozsahu príslušnej legislatívy resp. bude s nimi nakladané v zmysle projektového riešenia.

4.3.3. Ochrana a výrub jestvujúcej zelene riešeného územia

Vzhľadom k polohe riešeného územia a rozšírení objektu nie je potreba odstránenia zelene. V prípade prác s drevinami bude vybraný dodávateľ stavby rešpektovať podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č.543/2002 Z.z. a vo Všeobecnom záväznom nariadení VZN mesta a koncepcii riešenia sadových úprav.

4.3.4. Zvláštne opatrenia

Žiadna zemina, ani výkopok vznikajúci pri pokládke nových podzemných inžinierskych sietí v riešenom území nebude, ani dočasne skladovaná na verejnom priestranstve, na chodníkoch resp. komunikáciách riešeného územia ale bude priebežne odvážaná.

Odpájanie a pripájanie resp. prepájanie inžinierskych sietí v riešenom území realizovať zásadne v bežnom napätí, v zmysle projektového riešenia, so súhlasom majiteľov a správcov sietí, organizáciou k tomu oprávnenou, v termínoch dohodnutých a verejne oznámených napäťových výluk. Na stavenisku bude dodávateľ stavby v plnom rozsahu rešpektovať všetky energetické zariadenia a ich ochranné pásma, v zmysle par. 19 Zákona č.70/1998 Z.z. a nadväzných legislatívnych predpisov. Pred začatím výkopových prác je dodávateľ stavby povinný zrealizovať zameranie všetkých nadzemných i podzemných IS.

Organizačné zmeny pre výstavbu celkom a pre výstavbu spodnej stavby a základov, vyplývajúce zo spresneného postupu a výberu technológie špeciálneho zakladania, spresní Projekt organizácie výstavby.

4.4. Opatrenia v oblasti ochrany životného prostredia počas prevádzky

Navrhované opatrenia uvedené v ďalšom texte sa opierajú o zásadnú podmienku splnenia všetkých požiadaviek legislatívy predovšetkým v oblasti ochrany ovzdušia, ochrany vôd, ochrany obyvateľstva pred hlukom a v oblasti nakladania s odpadmi.

4.4.1. Opatrenia na zníženie vplyvu znečistenia ovzdušia

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č.410/2003 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MŽP SR č.706/2002 Z.z. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok, budú zdroje vykurovania objektov (OST) zaradené ako žiadne znečisťovania ovzdušia. Vzhľadom na skutočnosť, že prevádzkovateľ zdroja znečisťovania ovzdušia má povinnosti jednoznačne dané platnou legislatívou v oblasti ochrany ovzdušia, nebude potrebné prijímať opatrenia nad rámec platnej legislatívy.

4.4.2. Opatrenia v oblasti vodného hospodárstva

Z navrhovanej činnosti vzniknú splaškové a dažďové vody. Vypúšťanie odpadových vôd a osobitných vôd do podzemných vôd, alebo do verejnej kanalizácie je upravené zákonom NR SR č.364/2004 o vodách a podmienkami správcu kanalizačnej siete - Západoslvenskej vodárenskej spoločnosti. Tieto sú stanovené predovšetkým v zmysle zákona č.442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a prevádzkovým poriadkom v zmysle vyhlášky MŽP SR č.55/2004 Z.z. Pri dodržiavaní legislatívnych podmienok vypúšťania odpadových vôd a podmienok prevádzkovateľa kanalizačnej siete nie je potrebné prijímať ďalšie opatrenia.

4.4.3. Opatrenia v oblasti zaťaženia hlukom

Pri dodržaní podmienok Nariadenia vlády č.40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami nebude potrebné prijímať ďalšie osobitné opatrenia. Úroveň hluku z prevádzky zariadení v športovej hale nesmie prekročiť hygienickými predpismi stanovené hranice. Hlučné zariadenia v miestnostiach a v exteriéri budú pružne uložené, spojenie zdrojov vibrácií (napr. klimatizačné jednotky, čerpadlá) a nadväzujúcich potrubí musí byť pružnými spojkami.

4.4.4. Opatrenia v oblasti nakladania s odpadmi

Komunálny odpad bude krátkodobo uskladňovaný v smetných kontajneroch a ďalej likvidovaný organizovaným odvozom. Zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie odpadov zabezpečí prevádzkovateľ objektu prostredníctvom zmlúv s prevádzkovateľmi zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov. Nakladanie s odpadmi sa bude riadiť platnou legislatívou, predovšetkým ustanoveniami zákona č.223/2001 Z.z. o odpadoch a s ním súvisiacich predpisov a Programom odpadového hospodárstva mesta. Z tohto pohľadu nie je potrebné prijímať ďalšie opatrenia.

4.4.5. Ochrana pred povodňami

Z hľadiska riešenia ochrany pred povodňami nie je nutné v súčasnosti na celom území mesta Topoľčany riešiť zásadné nové opatrenia.

5. ÚDAJE O PREVÁDZKE ALEBO VÝROBE

Stavba nie je výrobného charakteru

6. ÚDAJE O GEOLOGICKÝCH A HYDROGEOLOGICKÝCH POMEROCH

Výsledky podrobného inžinierskogeologického prieskumu môžeme zhrnúť do nasledovných bodov :

1) Uskutočnenými geologickými prácami boli objasnené hydrogeologické pomery, inžinierskogeologické vlastnosti, geologická stavba a úložné pomery vrstiev základovej pôdy na pozemku plánovanej stavby. Na základe výsledkov týchto prác a v zmysle STN 73 1001 čl. 3.2 zaraďujeme plánovanú stavbu a základové pomery pozemku do 2. geotechnickej kategórie.

2) Základová pôda do overenej hĺbky 12 m je vrstevnatá, budovaná recentnými navážkami a kvartérnym súvrstvím jemnozrnných a štrkovitých zemín a neogénym podložím v hĺbke 9,10 – 9,40 m. Prieskum zhodnotil vlastnosti prírodného horninového prostredia. Zeminy boli pomenované a klasifikované v zmysle platných STN EN a prisúdené im geomechanické a indexové vlastnosti na základe výsledkov laboratórnych rozborov a podľa STN 73 1001. Pri výbere vhodného spôsobu založenia objektu doporučujeme rešpektovať zistené inžinierskogeologické podmienky výstavby. Z nášho pohľadu sa javí ako optimálny spôsob založenia projektovaného objektu hĺbkový spôsob na pilotách votknutých do štrkovitých zemín tr. G2 – GP minimálnej dĺžky 6 m. O tom aký druh zakladania sa skutočne použije rozhodne statické posúdenie.

3) Prieskum zhodnotil agresivitu podzemnej vody a prostredia, v prípade styku s betónovými základovými konštrukciami a ocelovými potrubiami. Zvodnelé horninové prostredie hodnotíme ako neagresívne na

betónovú základovú konštrukciu z portlandského cementu. V dôsledku zvýšenej elektrolitickej vodivosti (740 $\mu\text{S/cm}$) podzemná voda bude agresívne pôsobiť na oceľové konštrukcie - potrubia.

4) Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologickou stavbou, morfológiou a klimatickými pomermi a čiastočne riekou Nitra. Hydrogeologické pomery územia hodnotíme ako priaznivé pre zakladanie objektu. V čase vrtných prác (apríl 2017) bol zistený horizont kvartérnej podzemnej vody v hĺbke 8,30 – 8,50 m pod terénom t. j. na kóte 165,56 - 165,70 m n. m. s charakterom režimu prúdenia s voľnou hladinou. Ustálená hladina podzemnej vody sa nachádzala na kóte 165,56 - 165,70 m n. m. Plánované stavenisko sa nachádza cca 1,25 km od rieky Nitra smerom JV, čiže v území, kde možno očakávať len minimálne výkyvy hladiny podzemnej vody v závislosti na vodnom stave v tomto toku, vzhľadom na výškovú polohu územia nad eróznou bázou rieky Nitra.

Podrobne vid'. Hydrogeologický prieskum ako samostatný elaborát.

7. ÚDAJE O POŽIADAVKÁCH NA STAVBU Z HĽADISKA CIVILNEJ OBRANY

S opatreniami pre civilnú obranu sa neuvažuje.

8. DOTKNUTÉ OCHRANÉ PÁSMO A PAMIATKOVÉ ZÓNY

Pri prestavbe športovej haly budú dodržané ochranné pásma jestvujúcich a navrhovaných inžinierskych sietí. Na území sa nenachádzajú ochranné územia ani pamiatková zóna.

9. ROZSAH A USPORIADANIE STAVENISKA

vid'. samostatný elaborát „ F- Projekt organizácie výstavby „