

## **Hlavné časti dokumentácie:**

### **Objektová sústava:**

- A. Sprievodná správa
- B. Súhrnná technická správa
- B1 Požiarno-bezpečnostné riešenie
- B2 .Projektové energetické hodnotenie objektu

### **Výkresová časť**

- C Celková situácia stavby
- D Koordinačný výkres inžinierskych sietí

### **E1.Pozemné stavebné objekty**

#### **SO-O1 ŠD BLOK „A,A´,B,C“**

- E1.1.Architektonické a stavebné riešenie
- E1.3.Statika
- E1.4.Zdravotechnika
- E1.5.Ústredné vykurovanie
- E1.6.Vzduchotechnika
- E1.7.Elektroinštalácia
- E1.8a.Štrukturovaná kabeláž,systém kontroly vstupu
- E1.8b.EPS, Hlasová signalizácia požiaru
- E1.9.Výt'ahy

### **E2.Inžinierske objekty**

- E2.1. SO 02 – SPEVNENÉ PLOCHY A REKONŠTRUKCIA CHODNÍKA
- E2.2 SO 03 – AREÁLOVÉ PRÍPOJKY SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE
- E2.3 SO 06 – SADOVÉ ÚPRAVY

### **F.Projekt organizácie výstavby**

### **G.Rozpočet a výkaz výmer**

### **H.Doklady**

# A., SPRIEVODNÁ SPRÁVA

## 1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby : PD pre modernizáciu a stavebné úpravy ŠD Nová doba pri SPU v Nitre

Miesto stavby : Nitra

Katastrálne územie : Nitra

Charakter stavby : rekonštrukcia

Investor : Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, A. Hlinku č.2, 949 76

Stupeň proj.dokumentácie: dokumentácia prestavebné povolenie v rozsahu realizačného projektu

## 2. Identifikačné údaje projektanta stavby a projektantov profesií

Zhotoviteľ dokumentácie : Staping a.s. , Cintorínska 9,811 08 , Bratislava

Riaditeľ projektovej organizácie. : ing.arch.Ján Mezei

Hlavný inžinier : ing. Alica Režná

Zodpovedný projektant : ing. Alica Režná

Statika : ing.Petra Bridová

Zdravotechnika : ing. Ivan Pálffy

Ústredné kúrenie : ing. Peter Valent

Elektroinštalácia : ing. Robert Varga

Vzduchotechnika : ing.Miloš Balažík

Požiarna ochrana : Eva Ostertágová

Slaboprúd : B.c.Matej Guzmický

POV : ing.Marek Marčan

Energetické posúdenie : ing.Marek Marčan

## 3. Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku:

Predmetom akcie "PD pre modernizáciu a stavebné úpravy ŠD Nová doba v Nitre " je vypracovanie projektu pre realizáciu stavby.

Objekt určený na obnovu sa nachádza na ul.Akademická 969/2 v Nitre.

Budova študentského domova so súp.č. 1119 má deväť nadzemných podlaží. Stavba má členitý pôdorys tvorený tromi blokmi. V centre objektu (blok „A“, „A“) je murovaná časť ako hlavný komunikačný priestor. Ku nemu sú pričlenené dve obdĺžnikové krídla (blok „B“ a „C“) s ubytovacou funkciou. Celkom je riešená ako objekt s deviatimi nadzemnými podlažiami bez podpivničenia ,s inštalačným suterénom pod chodbou 1.np. Strechy blokov objektu sú ploché. Podlažia sú dispozične usporiadané pre bývanie, ktoré sú radené v pravidelnej modulácii v zhode s moduláciou systému za sebou vedľa priebežnej chodby. Objekt je v úrovni 2.NP podlažia v mieste spojovacieho dvojposchodového bloku „A“ prepojený komunikačne s internátnym blokom A. Bernoláka. Vertikálna komunikácia medzi podlažiami je riešená samostatným vnútorným schodiskom v blokoch „B“ a „C“ a potom vnútorným schodiskom a výťahmi v centrálnom bloku „A“.

Stavebno - konštrukčný systém a druhy použitých materiálov sú dané použitou typizovanou konštrukčnou sústavou a sú podľa daných technických možností overené pri obhliadke stavby.

Objekt je užívaný v zmysle pôvodného určenia na internátne ubytovanie. Z hľadiska jestvujúcej prevádzky a jej vzťahu k stav. zákonu nedôjde realizovaním stavebných úprav ku zmene užívania a funkčného využitia. Posudzovaný objekt je súčasťou areálového komplexu budov Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, na sídlisku Chrenová. Areál sa nachádza v intraviláne mesta Nitra, východne od rozšírenej centrálnej mestskej zóny, na ľavom brehu rieky Nitry, v blízkosti významnej dopravnej tepny, ktorú tvorí Trieda A. Hlinku. Sledovaný objekt je osadený na Akademickej ulici na pozemku medzi vysokoškolským internátom A. Bernoláka, s ktorým tvorí spoločný prevádzkový celok a komplexom budov SAV. Stavba je osadená na vlastnom pozemku, ktorý je komunikačne a pre dopravnú obsluhu prístupný cez sieť mestských komunikácií, hlavne v smere z Triedy Andreja Hlinku s odbočením na Akademickú ulicu. Objekt je kompletne prevádzkovo a technicky vybavený, vrátane vykurovania, napojenia na inžinierske siete /prípojka elektrická NN, prípojka plynu a vodovodná, resp. kanalizačná prípojka/. Pozemok je oplotený od botanickej záhrady a objektom Agroinštitútu.

V rámci obnovy budovy budú v bloku „B“ zrealizované nové hygienické zariadenia-kúpeľne spoločné pre jednu ,alebo dve izby,budú vymenené nášlapné vrstvy podláh v izbách,na chodbách,v skladoch,budú zrealizované nové povrchové úpravy stien a stropov.Dvere do izieb budú vymenené za protipožiarne.V bloku „B“ bude zrealizovaná výmena všetkých inštalácií-ústredné kúrenie/čiastočne zrealizované s blokom C/,zdravotechnika,elektroinštalácia,štrukturovaná kabeláž a nová vzduchotechnika pre odvod vzduchu z nových kúpeľní,rekuperácia,led osvetlenie a výmena okien na chodbách. V bloku C ,zrealizovanom v r.2020 budú inštalované rekuperačné zariadenia,led osvetlenie a výmena okien na chodbách.Do bloku A bude vytvorený bezbariérový vstup do objektu.Cez zádverie sú z haly prístupné dva výťahy,jeden spĺňa požiadavku využívanie stavby osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. Obnovovaná zelená plocha bude vysadená lúčnou trávou a stromami .

### 3.1 Súhrnné požiadavky na plochy a priestory.

#### Blok C/zrekonštruované v r.2020/

**V rámci PD pre modernizáciu a stavebné úpravy ŠD Nová Doba budú do izieb doplnené rekuperačné zariadenia,LED osvetlenie,výmena okien na chodbách,na konci chodby budú zrekonštruované hygienické zariadenia na kuchynky a pracovne pre ubytovaných.**

Zastavaná plocha	522,00 m <sup>2</sup>
Celková podlahová / úžitková / plocha	3445,37 m <sup>2</sup>
Obostavaný priestor	12742 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	9 nadzemných
Počet izieb 1/1/zrealizované v r.2020/.....	13 / 13 osôb /
Počet izieb 1/2/zrealizované v r.2020/.....	139 / 278 osôb /
<u>Počet nových kúpeľní.....</u>	<u>86</u>

Spolu.....291 osôb

## **Blok B**

Zastavaná plocha	522,00 m <sup>2</sup>
Celková podlahová / úžitková / plocha	3445,71 m <sup>2</sup>
Obostavaný priestor	12742 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	9 nadzemných
Počet izieb 1/1.....	92 / 92 osôb /
Počet izieb ½.....	36 / 72 osôb /
<u>Počet nových kúpeľní.....</u>	<u>80</u>
Spolu.....	164 osôb

## **Blok A**

Zastavaná plocha	271,03 m <sup>2</sup>
Celková podlahová / úžitková / plocha	2019,51 m <sup>2</sup>
Obostavaný priestor	7122,67 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	9 nadzemných

## **Blok A´**

Zastavaná plocha	159,20 m <sup>2</sup>
Celková podlahová / úžitková / plocha	270,44 m <sup>2</sup>
Obostavaný priestor	1018,88 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	2 nadzemné

## **5., Členenie stavby na stavebné objekty, prevádzkové súbory.**

### **SO-O1 ŠD BLOK „A,A´,B,C“**

E1.1.Architektonické a stavebné riešenie  
E1.3.Statika  
E1.4.Zdravotechnika  
E1.5.Ústredné vykurovanie  
E1.6.Vzduchotechnika  
E1.7.Elektroinštalácia  
E1.8a.Štrukturovaná kabeláž,systém kontroly vstupu  
E1.8b.EPS, Hlasová signalizácia požiaru  
E1.9.Výtahy

### **E2.Inžinierske objekty**

E2.1. SO 02 – SPEVNENÉ PLOCHY A REKONŠTRUKCIA CHODNÍKA  
E2.2 SO 03 – AREÁLOVÉ PRÍPOJKY SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE  
E2.5 SO 06 – SADOVÉ ÚPRAVY

## **6.,Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu.**

Z hľadiska širších územných vzťahov je pozemok umiestnený na Akademickej ulici v Nitre. Objekty sú napojené prípojkami na vodovod, kanalizáciu a elektrickú sieť. V rámci stavebných prác budú vybudované nové kanalizačné prípojky a obnovené sadové úpravy.

## **7.,Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov.**

Po realizácii budú objekty slúžiť ako ubytovanie študentov SPU.Objekt ŠD Nová doba prevádzkuje SPU v Nitre.

## **8.,Celková doba výstavby.**

Začiatok výstavby	07 / 2024
Dokončenie výstavby	12 / 2024
Doba výstavby	6 mesiacov

## **B) SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA**

### **1. Charakteristika územia výstavby.**

#### **1.1 Zhodnotenie staveniska.**

Pozemok je umiestnený v Nitre na ul. Akademická 969/2 .

Územie s objektom študentského domova so súp.č. 1119 určeného na obnovu nie je chránené , nie sú na ňom kultúrne pamiatky ani spoločensky cenné lokality. Nie sú požiadavky na demolácie objektov.

Na riešenom území sa nachádzajú vzrastlé stromy a kríky.

#### **1.2 Údaje o prieskumoch**

Pre danú stavbu bol spracovaný statický posudok stavby a zameranie skutkového stavu stavby.

#### **1.3 Príprava územia pre výstavbu**

Stavba bude realizovaná v obmedzenej prevádzke internátu. To znamená, že stavebné práce budú realizované v bloku A,A',B,C.

Uvoľnenie pozemkov a objektov, dočasné využitie objektov počas výstavby, likvidácia porastov a nadzemných vedení, demolácie objektov nepripadajú do úvahy. Charakter staveniska umožňuje okamžitý nástup na začatie stavebných prác. Stavenisko a primerané zabratie plôch sa nachádza na vlastnom pozemku investora v dostatočnej odstupovej vzdialenosti od objektov a plôch s prístupom verejnosti. Pre stavenisko sa v primerane potrebnom rozsahu manipulačná plocha oplotí. Objekty zariadenia staveniska budú zriadené mobilnými bunkami .

### **2. Celkové urbanistické, architekt. a stavebno technické riešenie stavby.**

#### **2.1 Urbanistické a architektonické riešenie.**

Budova bola postavená v r.1964. Stavebný a konštrukčný systém blokov „B“ a „C“ je montovaný, panelový čiastočne s použitím liateho betónu. Je riešený v rámci typizovanej montovanej panelovej sústavy prvkov konštrukčného systému MB. I. nadzemné podlažie (pre-vádzkovo - technické podlažie) je pravdepodobne podľa sústavy MB murované z betónových tvárnic, alebo je liate z betónu do debnenia. V každom bloku je systém charakteristický montovanými panelovými nosnými priečnymi stenami hr. 150 mm a s montovanou vnútornou pozdĺžnou stenou. V pozdĺžnom smere je vytvorený chodbový trakt a trakt s ubytovacími bunkami. Priečny panelový systém je doplnený železobetónovým rámom v mieste chodbového traktu. Stavba bloku každého krídla je realizovaná s priečnymi modulmi hĺbky 8,550 m v počte dvadsaťjeden. Modulová osnova priečných nosných stien (21 modulov) je 3150 mm. Konštrukcie stropov sú montované z prefabrikovaných prvkov. Obvodový plášť hr. 220 mm je z vrstvených panelov z простého betónu hr. 2x40 mm s jadrom hr. 140 mm z ľahčeného betónu (tzv. popolčekový betón). Výplňové a pomocné konštrukcie pre dispozičné členenie priestorov sú tiež montované, z liateho betónu alebo sú výplne murované. Systém je v pozdĺžnom smere doplnený v príslušných úrovniach stužujúcimi prefabrikovanými stenovými prvkami. Nosný systém

liatych, resp. panelových stien má hrúbku 150 mm. Výškovo je systém konštruovaný na konštrukčnú výšku 2850 mm a svetlú výšku podlažia cca 2650 mm.

Konštrukčný princíp možno charakterizovať ako otvorenú, vo všetkých smeroch tuhú, krabicovú konštrukciu s tuhými stropmi. Monolitické pôsobenie celej konštrukcie je dosiahnuté zvarovaním stykovej výstuže jednotlivých dielcov a zálievkou výstuže v montovaných škárach.

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o jestvujúci objekt s pôvodným funkčným využitím, architektonické a dispozičné riešenie ostáva pôvodné. Projektovaný a objednaný rozsah stavebného riešenia pozostáva hlavne z návrhu nových kúpeľní pre jednu, alebo dve izby a výmeny povrchových úprav podláh, stien a stropov. Nosný systém stavby ako priestorovo tuhá sústava sa globálne nemení, funkcia pôvodných nosných konštrukcií a prvkov sústavy sa nemení. Stavebnými úpravami sa zasahuje len lokálne do existujúcich konštrukcií.

Rozsah stavebných úprav:

- realizovanie nových kúpeľní
- výmena nášlapnej vrstvy podláh, nové povrchové úpravy stien a výmena inštalácií-ústredné kúrenie, zdravotníctvo, elektroinštalácia, slaboprúd, systém kontroly vstupu
- realizovanie vzduchotechniky-odvod vzduchu z kúpeľní, rekuperácia v izbách
- výmena kanalizačných prípojok
- výmena dverí a zárubní do izieb, nové dvere do kúpeľní
- výmena okien na chodbách
- výmena schodiskových zasklených stien
- výmena a doplnenie zábradlí schodísk
- nové riešenie požiarnej ochrany a z toho vyplývajúce opatrenia
- výmena výťahov, zväčšenie výťahovej šachty, zbúranie strojovne výťahov, zrealizovanie nových dojazdov nad výťahovými šachtami
- nové strešné vrstvy v mieste vybúranej strojovne výťahu
- zamurovanie otvorov na fasáde z dôvodu novej požiarnej ochrany
- nové schodiskové zábradlia

Hlavné parametre navrhovaných výťahov:

Výťah V1 napr. OTIS Genesis 12D:

Počet staníc 9, nosnosť 1000kg, počet osôb 13, šachta 1600 x 2450mm, rozmery kabíny 1100 x 2100 x 2100mm, dvere 900 x 2000mm, požiarne odolnosť EI30, výťah bez strojovne, pohon umiestnený v hornej časti výťahovej šachty pod stropom,

Výťah V2 napr. OTIS Gen2 Flex+:

Počet staníc 9, nosnosť 500kg, počet osôb 6, šachta 1500 x 1500mm, rozmery kabíny 1160 x 1180 x 2100mm, dvere 800 x 2000mm, požiarne odolnosť EI30, výťah bez strojovne, pohon umiestnený v hornej časti výťahovej šachty pod stropom,

## **Podmienky pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody, nároky na poľnohospodársku a lesnú pôdu, nároky na výrub porastov, náhradné rekultivácie.**

Pre využitie územia nie sú určené podmienky pamiatkovej ochrany ani ochrany prírody, pôda je vyňatá z PPF .Na pozemku je niekoľko listnatých a ihličnatých stromov .

### **2.2 Požiadavky na dopravu.**

K objektom vedie prístupová areálová komunikácia z ul.Akademická 969/2.

### **2.3 Starostlivosť o životné prostredie.**

Vplyv stavby, prevádzky alebo výroby na životné prostredie, odstránenie alebo obmedzenie očakávaných nepriaznivých vplyvov, spôsob zužitkovania alebo likvidácie odpadových látok.

Stavba nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie.Stavba bude realizovaná dodávateľsky .Odpad stavebného materiálu a komunálny odpad vzniknutý pri realizácii stavby bude dodávateľom odvezený na povolené skládky .Druhy odpadu zo stavebnej činnosti a prevádzky na stavbe budú popísané v časti POV. V prípade vzniknutej nepredpokladanej havárie a následného vytvorenia nebezpečného odpadu bude tento odpad operatívne a za súčinnosti orgánov štátnej správy zneškodnený a odvezený dodávateľom stavby na určené miesto.

Odpad z využívania objektov bude komunálny , ktorý sa bude ukladať do kontajnerov vhodne umiestnených pri objektoch. Odvoz bude zabezpečovať Mesto Nitra na základe zmluvy s organizáciou zabezpečujúcou takéto služby.

### **2.4 Požiadavky civilnej obrany vrátane mierového využitia.**

Na stavbu nie sú požiadavky civilnej obrany.

### **2.5 Požiadavky na dopravu.**

K objektom vedie prístupová areálová komunikácia z ul.Akademická 969/2.

### **2.6 Základná koncepcia požiarnej ochrany.**

Popísané v časti PD B.1

## **3.Statika / statický posudok a zásady realizácie rekonštrukčných prác /**

### **Predmet posudku:**

Predmetom posudku je predpísanie zosilnenia nosných konštrukcií pri plánovaných zásahoch do jestvujúceho objektu, kde sa plánujú zrealizovať nové otvory do dutinových stropných panelov pre vedenia TZB, vytvorenie nových dverných otvorov z dôvodu zmeny dispozície a osadenie nosných prvkov, zväčšenie a úprava hláv výtahových šachiet z dôvodu výmeny technológie.



### **Všeobecné zásady:**

*Pri všetkých prácach kde sa bude zasahovať do ŽB konštrukcií, nesmie byť použitá vibračná technika ale rezanie bez toho, aby sa zasiahlo do konštrukcie ktorá má po zásahu ostať na mieste.*

Preto pri vyrezávaní otvorov v dutinových paneloch sú navrhnuté v rohoch jadrové vrty  $\phi 100\text{mm}$ , ktoré budú následne prepojené rezom, čím nedôjde k narušeniu zostávajúceho stropného panelu.

Tak isto by sa malo postupovať pri vyrezávaní dverných otvorov a zostávajúce oblúky by mali byť doplnené do pravého uhla bez toho, aby sa zarezalo do zostávajúceho stenového panelu.

***K píleniu a rezaniu sa môže pristúpiť až vtedy, keď bude osadené nižšie predpísané zosilnenie!***

### **Postup a zosilnenie stropu v „bloku B“**

V bloku „B“ sa plánuje vyrezávanie otvorov do dutinového stropného panelu hrúbky 140mm pre rozvody TZB. Keďže je otvor staticky „vhodne“ orientovaný (250x750mm) v pozdĺžnom smere dutín, čím dôjde k prerezaniu max. dvoch rebier, nebude nutné pristúpiť k zosilňovaniu oceľou, ale je navrhnutý spôsob podopretia priečkou hr.100mm. Preto sa navrhuje vymurovanie priečky s doplnením malty až po strop pri vyklinovaní (podopretí stojkou) stropu, aby bolo možné vtláčať dostatok a hlavne celoplošne maltu do poslednej ložnej škáry priečka-strop. Takto navrhnutá priečka musí byť pred vnesením napätia (uvoľnenia stojky a vyrezaním otvoru) z oboch strán celoplošne opatrená sklotextilnou sieťkou vtláčenou do systémového lepidla. Táto realizácia bude prebiehať od najnižšieho po najvyššie podlažie, takže po vytvrdnutí malty sa môže pristúpiť k vyrezaniu otvoru a až následne murovaniu priečky na danom strope. Týmto postupom sa zabezpečí lepší prístup rezacou technikou.

Pri samotnom rezaní sa musí dbať na to, aby vyrezaný kus svojvoľne nepadol na nižšie konštrukcie, ale aby bol riadene spustený a následne vynesенý. Predpokladaná hmotnosť vyrezaného betónu je cca 50kg.

### **Postup a zosilnenie stropu v „bloku A“**

V bloku „A“ sa plánuje vyrezávanie otvorov do dutinového stropného panelu hrúbky 250mm pre rozvody TZB. Keďže nový otvor staticky narušuje celkovú stabilitu dutinového stropu, je nutné pred samotným rezaním pristúpiť k realizácii zosilnenia oceľou. Spôsob zosilnenia je navrhovaný ako „vyvesenie“ na vedľajšie nosné konštrukcie. Pred osadením je nutné overiť polohu pásoviny podľa schémy, **aby nedošlo k vrtaniu cez „rebro“ panelu, ale cez dutinu!!!**

Po osadení oceľového stuženia sa môže pristúpiť k samotnému vyrezaniu otvoru bez nutnosti realizácie priečky. V tomto prípade si realizátor môže zvoliť smer postupu po poschodiach ako mu vyhovuje, ale domurovanie priečok je odporúčané od spodných poschodí smerom nahor. Nakoľko však v spodnom poschodí priečka nie je navrhovaná, je nutné oslabený strop nad 1.PP. po dobu zrealizovania priečok na 1.NP a 2.NP nechať podstojkovaný.

Aj v tomto prípade musia byť priečky v okolí otvoru z oboch strán celoplošne opatrená sklotextilnou sieťkou vtláčenou do systémového lepidla.

Taktiež sa musí dbať na to, aby vyrezaný kus svojvoľne nepadol na nižšie konštrukcie, ale aby bol riadene spustený a následne vynesенý. Predpokladaná hmotnosť vyrezaného betónu je cca 65kg.

### **Postup a zosilnenie stien v „bloku B“**

V bloku „B“ sa plánuje vybudovanie viacerých nových dverných otvorov v nosných konštrukciách, kde sa navrhuje zosilnenie dodatočnými oceľovými prekladmi dvomi spôsobmi.

1, Dverné otvory v priečných ŽB paneloch hr.150mm „typ A“, kde bude pred samotným vyrezaním osadená obojstranná pásová oceľ navzájom spriahnutá skrutkami M16-200/8.8. Pred samotným osadením pásovinu je nutné zbrúsiť omietky až na betón. Prepojovacie diery sa musia vrtať obojstranne a kolmo v dvoch hrúbkach  $\phi 8$  a následne  $\phi 16$ . Ak pri dotáhovaní bude zjavné že pásovina neprilieha k panelu, je potrebné ju pred finálnym dotiahnutím podmazať cementovou maltou.

2, Dverné otvory v pozdĺžnych ŽB paneloch hr.150mm „typ B“ (chodba pri schodiskách), kde bude pred samotným vyrezaním osadená obojstranná pásová oceľ navzájom spriahnutá skrutkami M16-200/8.8. a v rohu vlepenou závitovou tyčou na chemickú maltu. Pred samotným osadením pásovinu je nutné zbrúsiť omietky až na betón. Prepojovacie diery sa musia vrtať obojstranne a kolmo v dvoch hrúbkach  $\phi 8$  a následne  $\phi 16$ .

Obidva spôsoby sú presne znázornené na výkrese č. S-01.

Pred samotným rezaním je nutné skontrolovať dotiahnutie všetkých spojov, pričom je možné pretŕčiacu časť závitú odrezať. Po odrezaní odporúčam zabezpečiť spoj (matka-závit) proti povoleniu bodovým zvarom.

### **Postup a zosilnenie výťahových šacht**

Pri rekonštrukcii je naplánovaná výmena jestvujúcich výťahov za nové, pričom sú nutné z technologických dôvodov nasledovné úpravy:

- Bude odstránená jestvujúca strojovňa na streche v celom rozsahu postupný rozobratím.
- Výťah „V1“ sa zväčšuje, preto je potrebné postupne zhora smerom dole odstrániť strop a zadnú stenu šachty, pričom stropné dutinové panely sa musia v mieste osadenia na obvodovom plášti odrezať a žeriavom vytáhať bez toho aby sa narušil obvodový veniec (celistvosť venca nesmie byť narušená). Kus chýbajúcej steny sa domuruje tvarovkami YTONG Statik 250P+D v zmysle technických listov výrobcu, pričom na každej úrovni stropu bude dobudovaný stužujúci ŽB veniec ktorý prepojí jestvujúce ŽB stropné konštrukcie. Súčasťou novej šachty bude úplne nová „hlava“ výťahu podľa výkresu S-02. Do jestvujúcich stien budú osadené kotevné platne pre technológiu výťahu podľa výkresu S-02.
- Výťah „V2“ ostáva v súčasných rozmeroch, len je potrebné dobudovať novú ŽB „hlavu“ a osadiť kotevné platne pre technológiu výťahu v zmysle výkresu S-03.

**Záver:** Pri dodržaní hore uvedených postupov a zrealizovaní všetkých navrhovaných zosilnení, bude konštrukcia spoľahlivo prenášať vzniknuté zaťaženia. Zrealizovanie otvorov a ich dodatočné podchytenie nemá vplyv na celkovú tuhosť a statické pôsobenie objektu.

## **4.Ústredné vykurovanie**

### **ÚVOD**

Predmetom projektovej dokumentácie je návrh novej inštalácie ústredného vykurovania priestorov ŠD v Nitre, podmienený stavebnými úpravami – sociálnym zariadením. Nové zariadenie ústredného vykurovania sa pripojí na jestvujúcu teplovodnú kotolňu na spaľovanie zemného plynu, troma samostatne regulovanými vetvami. Časti A, B, C.

## BILANCIE TEPLA

### 4.1. Vykurovanie

Tepelná strata jednotlivých miestností je vypočítaná podľa STN EN 12831 - Výpočet tepelných strát pri ústrednom vykurovaní pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu  $t_e = -11^{\circ}\text{C}$ , chránený, samostatne stojaci objekt.

Predpokladá sa neprerušované vykurovanie.

Výpočtové teploty vzduchu vo vykurovaných miestnostiach sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Časť	$Q_{UK}$ ( kW )
A	56,0
B	150,0
C	157,0
	-----
	363,0

Ročná potreba tepla je určená pri strednej teplote vonkajšieho vzduchu cez vykurovacie obdobie  $t_{zp} = 3,8^{\circ}\text{C}$ , počtu dní vykurovacieho obdobia  $n=206$  a prevádzkovej doby  $T=18$  hod.

Časť	$Q_{RUK}$ ( MWh/tok )
A	108,5
B	290,6
C	304,2
	-----
	703,3

### 4.2. POPIS VYKUROVACEJ SÚSTAVY

Ubytovací objekt je teplom zásobovaný z blokovej teplovodnej kotolne na spaľovanie zemného plynu. V samostatnej miestnosti na prízemí v časti A, sú umiestnené tri kotlové jednotky Logano S825L, dve s menovitým výkonom  $Q = 1,0$  MW, jedna s menovitým výkonom  $Q = 1,35$  MW.

Na rozdeľovači zberači zariadenia kotolne je umiestnených šesť výstupov. Štyri ekvitermický regulované a dve s konštantnou teplotou.

Na ekvitermický regulované vetvy sa pripoja tri vetvy riešeného ubytovacieho objektu ( časť A, B, C ), jedna vetva je nepripojená. Jedna konštantná vetva zabezpečuje ohrev teplej vody pre riešený objekt, druhá zabezpečuje potreby tepla na vykurovanie, vetranie a ohrev teplej vody susedného ubytovacieho objektu.

Na vetvu pre časť C, je napojený aj susedný objekt z Unimo buniek, s predpokladanou potrebou tepla na vykurovanie  $Q = 50,0$  kW.

#### Vykurovacie telesá, armatúry

Na pokrytie tepelných strát vykurovaných priestorov sú navrhnuté kúpeľňové telesá. Vykurovacie telesá majú menovitý tlak  $0,6$  MPa.

Kúpelkové telesá sú na rozvodné zvislé oceľové potrubie pripojené na privode cez (rohový radiátorový ventil TS 90, doplnený termostatickou hlavnicou odolnou proti vandalizmu a na spiatocke rohovou, uzatvárateľnou, regulačnou a odvodňovacou spojkou RL 5. Hydraulické vyregulovanie kúpelkových telies sa prevedie na regulačnej spojke.

### **4.3. IZOLÁCIE, NÁTERY**

Rozvodné potrubie sa tepelne zaizoluje penovou izoláciou, v hrúbke 20, 25, 30 mm, pri volne vedenom potrubí a hrúbke 4 mm, pri potrubí vedenom v stavebnej konštrukcii.

Neizolované oceľové potrubie sa opatrí okrem základným syntetickým náterom aj dvojnásobným s 1x emailovaným. Izolované oceľové potrubie sa opatrí iba základným syntetickým náterom.

### **4.4. MONTÁŽ**

Zariadenie sa nainštaluje podľa dispozície výkresovej časti. Po montáži sa zariadenie prepláchnie. Preplach sa prevádza pri otvorených ventiloch za stáleho odkalovania. Preplach sa robí počas 24 hod. pri prevádzke obehového čerpadla. Po preplachu sa nastaví regulačné ventily na hodnotu podľa PD. Po zaregulovaní nasleduje tlaková skúška. Systém sa naplní vodou a natlakuje na tlak  $P = 450 \text{ kPa}$ . Celé zariadenie sa prezrie, hlavne spoje. V zariadení sa udržiava tlak šesť hodín, a následne sa zariadenie prezrie. Voda na skúšku tesnosti nesmie mať vyššiu teplotu než  $50^{\circ}\text{C}$ . Výsledky skúšky sa zapíšu do stavebného denníka. Vykurovacími skúškami sa kontroluje: správna funkcia armatúr, rovnomernosť ohrevu radiátorov, dosiahnutie projektovaných parametrov, správna funkcia regulačných a meriacich zariadení. Vykurovacia skúška prebieha počas 72 hodín, vo vykurovacom období. Po jej ukončení sa výsledok skúšky zapíše do stavebného denníka.

### **4.5. DEMONTÁŽ**

Odbočky pre zvislý rozvod sa upraví na novú polohu. Potrubie sa demontuje a armatúry sa použijú na novom potrubí.

**Všetky prvky a zariadenia vykurovacieho systému sú referenčné, možno ich zameniť ekvivalentnou náhradou za prvky a zariadenia iného výrobcu pri dodržaní projektovaných parametrov.**

## **5. Elektroinštalácia**

**VŠEOBECNE:**

#### **5.1. Predmet projektu:**

projekt rieši rekonštrukciu silnoprúdových elektrických rozvodov – osvetlenie, zásuvky, dopojenie technologických zariadení podľa požiadaviek profesia investora rekonštruovaných priestorov pavilónu A, A', B a časti pavilónu C objektu ŠD Nová Doba SPU Nitra

#### **5.2. Projekt nerieši:**

rekonštrukciu vonkajšej ochrany pred bleskom LPS objektu ŠD Nová Doba

#### **5.3 Projektové podklady:**

Podklady pre vypracovanie tohto projektu tvoria: výkresy stavebnej časti, požiadavky ostatných profesií, platné normy STN, súvisiace predpisy a právne normy

#### **5.4. Napäťová sústava:**

3/N/PE, AC 50Hz, 400/230V, TN-S – nové rozvody objektu ŠD Nová Doba

#### **5.5. Zaradenie el. zariadenia do skupiny v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.:**

Podľa §4, prílohy č.1, III. časti, odstavca B jedná sa o vyhradené elektrické zariadenie s vyššou mierou ohrozenia, s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty. Vyrábať, montovať, rekonštruovať, vykonávať opravy a údržbu vyhradených technických zariadení, vykonávať ich odborné prehliadky a odborné skúšky môžu len právnické a fyzické osoby s odbornou spôsobilosťou.

#### **5.6.Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:**

411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania

411.2 – Požiadavky na základnú ochranu ( ochrana pred priamym dotykom)

Príloha A : kapitola A.1 – Základná izolácia živých častí  
kapitola A.2 – Zábrany alebo kryty

411.3 – Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Ochranné opatrenie: doplnková ochrana

415.1 – Prúdové chrániče (RCD)

415.2 – Doplnkové ochranné pospájanie

#### **5.7. Ochrana proti prepätiu**

Vnútrotná ochrana proti prepätiu v objekte je navrhnutá trojstupňová. 1. stupeň ochrany a 2. stupeň kombinovanými zvodičmi prepätia triedy B+C je inštalovaný v hlavnom rozvádzači RH. V podružných rozvádzačoch Rx-yB, RBx a RS-1A bude inštalovaný 2. stupeň ochrany so zvodičmi prepätia triedy C.

Pre hladinu ochrany LPL II v zmysle STN EN 62305-3 uvažujeme s max. vrcholovou hodnotou bleskového prúdu 150kA. Zvodič bleskových prúdov v rozvádzači RH musí byť dimenzovaný min. na 50% hodnoty, teda 75kA v tvare vlny 10/350μs.

Prepät'ová ochrana stupňa T1 zníži prepät'ovú hladinu na 4kV alebo nižšiu - takéto prepätie bez problémov vydrží pevná elektroinštalácia. Ďalším, druhým stupňom T2 sa zníži prepät'ová hladina na 2,5kV alebo nižšiu. Na túto hodnotu je už dimenzovaná väčšina spotrebičov, takže ich prepätie neohrozí.

#### **5.8.Požiadavky na krytie el. prístrojov**

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov

č. E24-04-02/2024, v ktorom sú uvedené požiadavky vrátane potrebného krytia. Elektrické prístroje a zariadenia v projektovej dokumentácii sú navrhnuté v požadovanom krytí tak, aby odolávali vplyvu prostredia v ktorom sú umiestnené.

#### **5.9. Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie podľa STN 34 1610:**

III. stupeň – normálna spotreba, spotrebiče normálneho významu bez potreby zálohovaného napájania

#### **5.10. Energetická bilancia:**

Rekonštruované priestory bloku B, A, A' a C ŠD Nová Doba

Inštalovaný príkon:  $P_i$  261,01 kW

Koeficient súčasnosti:  $\beta$  0,50

Maximálny súčasný príkon:  $P_s$  130,05 kW

Doba ročného využitia  $T = 6\text{hod} \cdot 190 \text{ dní}$  1140 hod

Odhadovaná ročná spotreba:  $P_s \cdot T \cdot 0,4$  130,05\*456 =  
59302,8kW/rok

#### **5.11. Spôsob merania spotreby elektrickej energie:**

Meranie spotreby el. energie nie je predmetom riešenia tohto projektu.

**Pred realizáciou je potrebné zmerať maximálny súčasný odber nerekonštruovaných odberov v RH – blok C aby bolo možné preveriť či po vybudovaní nových rozvodov nebude nutné navýšenie maximálnej rezervovanej kapacity (MRK) u prevádzkovateľa distribučnej siete.**

#### **5.12.Skratové pomery:**

Istiacie prvky v rozvádzačoch sú navrhnuté s minimálnou skratovou odolnosťou  $I_{k''} = 10 \text{ kA}$

### **5.13.Ochrana proti nadprúdom a skratu:**

Ochrana zariadení proti preťaženiu a skratu je poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-52. Používané prístroje a zariadenia musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť elektrického zariadenia (vypínacia schopnosť ističov nn).

### **5.14. Farebné označenie vodičov:**

Previesť v súlade s STN IEC 60 446.

## **5.15. TECHNICKÉ RIEŠENIE**

*Vyhotovenie elektrických rozvodov a rozvádzače:*

V jestvujúcom hlavnom rozvádzači RH osadenom v miestnosti č. 2.78 budú realizované zmeny podľa výkresu č. E-11 (Central a Total STOP, istenie výťahov a ústredňa CBS). Istenie nových prívodov pre rekonštruované rozvádzače Rx-yB, RBx a RS-1A bude v rozvádzači RH ponechané bez zmeny – rovnaké nominálne prúdy a pozície ističov.

Jestvujúcepodružné rozvádzačeRx-yB v blokoch B, A a A' budú demontované a nahradené novými na rovnakých pozíciách. V podružných rozvádzačochRx-yB budú istené príslušné časti poschodia k danému rozvádzaču, v rozvádzačoch R2-xB rozvádzače

R3-yB a na 8 a 9.NP rozvádzače RAPxy pre apartmány. Napojenie podružných rozvádzačov Rx-yBbude z rozvádzača RH káblami CHKE-R-J 5x10mm<sup>2</sup>.Schéma zapojenia rozvádzačov Rx-yBje na výkresoch č. E-12 až E-19.

Jestvujúce rozvádzače pre „bytové priestory“RBx budú demontované a nahradené novými na rovnakých pozíciách. V podružných rozvádzačoch RBx budú istené príslušné „bytové priestory“ k danému rozvádzaču. Schéma zapojenia rozvádzačov RBx je na výkresoch č. E-20 a E-21.

Jestvujúci rozvádzač RS-1A (m.č. 2.77) bude demontovaný a nahradený novým (m.č. 2.81). V podružnom rozvádzači RS-1A budú istené príslušné priestory (chodba, rozvodňa a iné) k danému rozvádzaču. Schéma zapojenia rozvádzačov RS-1A je na výkrese č. E-22.

Vo vstupných predsieniach do kuchyniek a práčovní na 2 až 7.NP bloku B a 2 až 9.NP bloku C budú osadené navrhované rozvádzače R3-xB / R3-xC pre istenie obvodov daných priestorov. Napojenie daných rozvádzačov bude z rozvádzačov R2-xB / R2-xC daného poschodia (do rozvádzačov R2-xC doplniť istič 3f In=20B, FA20) káblom CHKE-R-J 5x4mm<sup>2</sup>. Schéma zapojenia je na výkrese č. E-23.

Pri vstupných dverách do apartmánov na 8 a 9.NP bloku B budú osadené rozvádzače RAPxy, pre istenie obvodov daných priestorov. Napojenie daných rozvádzačov bude z rozvádzačov R1-7B / R2-7B / R1-8B a R2-8B na daných poschodiach káblom CHKE-R-J 3x6 / 5x4mm<sup>2</sup>. Schéma zapojenia je na výkresoch č. E-24 a E-25.

Všetky elektrické rozvody v rekonštruovaných a navrhovaných rozvádzačoch budú istené v zmysle STN 33 2000-5-52. Pred rozvádzačmi musí ostať voľný priestor s rovnou podlahou s rozmermi min. 80x80cm.

Dimenzovanie istiacich prvkov proti skratu a preťaženiu a dimenzovanie prierezov vodičov a uloženie káblov je stanovené podľa STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-5-52.

Hlavné káblové trasy budú vedené v pozinkovaných káblových žľaboch na 1.NP a v bezhalogénových plastových lištách 80x40 na 2 až 9.NP. hlavné zvislé rozvody viesť na rebríkoch 200x60.Rozvody v izbách, apartmánoch, kuchynkách atď., rozvody k vypínačom a zásuvkám budú vedené ako skryté, zasekané pod omietkou.

Hlavné káblové trasy pre obvody so zachovaním funkčnosti pri požiari budú vedené v požiarne odolných trasách PS90, na káblových žľaboch a roštach / rebríkoch 200x60(vzdialenosť podpier pre žľaby a rošty / rebríky podľa katalógu výrobcu) alebo zasekané pod omietku min. 1cm.

**V chránenej únikovej ceste nesmú byť umiestnené voľne vedené elektrické rozvody a rozvádzače okrem rozvodov a rozvádzačov zabezpečujúcich jej prevádzku (osvetlenie, vetranie).**Káble v CHÚC viesť v trasách odolných pri požiari – zasekané pod omietku (min. 1cm)alebo na držiakoch OZO / OZMO (max. vzdialenosť 60cm).

Silnoprúdové elektrické rozvody budú vyhotovené bezhalogénovými káblami typu CHKE-R. Káble musia spĺňať požiadavky v zmysle normy STN 90 0203 prílohy B - Triedy reakcie na oheň B2<sub>CA</sub> s1, d1, a1.

Elektrické rozvody pre napojenie tlačidiel CENTRAL a TOTAL STOP a napojenie núdzových svietidiel ústredne CBS budú vyhotovené bezhalogénovými nehorľavými káblami typu CHKE-V s požiarnou odolnosťou FE180/E60, triedy reakcie na oheň B2<sub>CA</sub> s1,d1,a1 v zmysle STN 920203.

Prestupy rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami požiarneho úseku objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2, podľa požiadaviek § 40 ods. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiaro-deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné.

Pri ukladaní silových káblov dodržať podmienky STN 33 2000-5-52. V súbehu s vedeniami slaboprúdu je potrebné dodržať vzdialenosť min. 10,0 cm pri súbehu do 5m a 20,0 cm pri súbehu nad 5m.

V kúpeľni a priestoroch s vaňou alebo sprchou, pri umývadlách, drezoch previesť elektrickú inštaláciu v súlade s STN 33 2000-7-701 pri dodržaní rozmiestnenia a požadovaného krytia el. zariadení v zónach 0,1,2 a v umývacom priestore.

#### *Tlačidlá CENTRAL a TOTAL STOP:*

Na zabezpečenie bezpečného vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia, ktoré nie sú v činnosti počas požiaru je v m.č. 1.73 (blok A', 1.NP) 1.44 (blok B, 1.NP) a 1.23 (blok C, 1.NP) osadený ovládací prvok CENTRAL STOP.

V objekte bude tiež inštalovaný ovládací prvok TOTAL STOP, ktorý umožní kompletne vypnutie dodávky elektrickej energie v objekte – fasáda pri vstupných dverách do objektu, do m.č. 1.71 (blok A')

Situovanie ovládacích prvkov CENTRAL a TOTAL STOP je plne v súlade s STN 92 0203, čl. 4.3.4.

Vypínačom CENTRAL STOP je umožnené vypnúť v prípade požiaru všetku elektroinštaláciu objektu okrem napájania požiarneho zariadenia (ústredňa CBS).

Vypínač TOTAL STOP vypína v prípade požiaru všetku elektroinštaláciu objektu, teda vrátane požiarneho zariadenia (ústredňa CBS) zmysle čl. 4.3.3 STN 92 0203.

#### *Osvetlenie*

Svetelná inštalácia 230V AC, 50Hz je navrhnutá káblami s prierezom jadra žily 1,5mm<sup>2</sup>. Udržiavaná osvetlenosť Em v miestnostiach bola navrhnutá podľa STN EN 12464-1. Požadovaná intenzita je uvedená v jednotlivých miestnostiach.

Svetelná inštalácia je riešená úspornými LED svietidlami. Použité svietidlá musia vyhovovať danému prostrediu, v ktorom budú inštalované.

Ovládanie osvetlenia v izbách a apartmánoch, je riešené miestne spínačmi a tlačidlami umiestnenými pri vstupoch do osvetľovacích priestorov.

Svietidlá na chodbách a schodiskách sú ovládané z jestvujúceho centrálného ovládacieho pultu – Večerné (1/2) / Nočné (2/2), cez stýkače v rozvádzačoch R1-xB. Pre potreby ovládania osvetlenia na chodbách bude na každom poschodí z jestvujúcej skrine MXx (MX1 až MX8, miestnosť upratovačiek medzi výťahmi) vedený od jestvujúceho 24-žilového ovládacieho kábla do rozvádzača R1-xB na rovnakom poschodí kábel CHKE-R-O 5x1,5mm<sup>2</sup> (2 žily ovl. večerné / nočné, 3 žily rezerva).

Osvetlenie únikových ciest bezpečnostné osvetlenie je realizované núdzovými svietidlami s piktogramami vyznačujúcimi smer únikovej cesty a núdzovými svietidlami bez piktogramu pre bezpečnostné osvetlenie. Sú použité svietidlá napájané z centrálného batériového systému CBS (48 V DC podľa STN EN 50171, STN EN 50172, DIN VDE 0108 z 10/89, DIN VDE 0510 časť 2.) Činnosť núdzového osvetlenia navrhnutá na min. 60min.

Rozvody CBS 48V DC sú navrhnuté s prierezom jadra žily 2,5mm<sup>2</sup>.

Svietidlá sú inštalované v priestoroch: únikových ciest, schodištiach...

s týmito vlastnosťami:

- najnižšia hodnota intenzity osvetlenia 1 lx
- umiestnenie nad každými únikovými dverami v každom mieste, kde je výšková alebo smerová zmena únikovej cesty

Núdzová osvetľovacia sústava je navrhnutá v súlade s požiadavkami STN EN 1838, EN 50172 a ďalších súvisiacich noriem. Núdzové únikové osvetlenie v objekte je zriadené v kategóriách: - núdzové osvetlenie únikových ciest s intenzitou min. 1 lx na zemi a to v osi únikovej cesty, rovnomernosť 1:40 a núdzové osvetlenie protipanických priestorov na hodnotu 0,5 lx.

Ďalej zaistiť, aby núdzové únikové osvetlenie bolo nainštalované:

- minimálne 2 m nad zemou
- pri každých únikových dverách, ktoré sú potrebné v prípade výpadku napájania

- v blízkosti schodov každý schod musí byť priamo osvetlený
- v blízkosti každej zmeny úrovne terénu
- na predpísaných núdzových východoch a bezpečnostných návestiach
- pri každej zmene smeru
- pri každej križovatke chodby/haly
- vnútri a v blízkosti každého posledného východu
- v blízkosti každého hydrantu, hasiaceho prístroja alebo hlásky
- v blízkosti staníc prvej pomoci
- doba nábehu svietidiel do 5 sekúnd

Batériové napájacie zdroje musia byť v súlade s ustanoveniami STN EN 50171, hlavne:

- batérie podľa STN EN 50 272-2
- konštrukčná životnosť batérií minimálne 10 rokov
- doba prepnutia menej ako 0,5 s
- znovunabíjanie batérií na 80% za 12 hodín
- ochrana batérií pred hlbokým vybitím
- zariadenie na simuláciu výpadku napájacej siete
- ďalšie skúšobné a testovacie zariadenia podľa požiadaviek tejto normy

Podľa STN EN 50172 je nutné:

- vybaviť protipanickým osvetlením všetky priestory väčšie ako 60 m<sup>2</sup>
- sledovať výpadky alebo poklesy napätia v každom koncovom obvode normálneho osvetlenia
- prevádzkovať systém v súlade s požiadavkami normy, a to hlavne vykonávanie pravidelných mesačných a ročných testov svietidiel a batérií, vedenie skúšobných protokolov o každom svietidle, vyhodnocovanie stavu celého systému a pod.

Nakoľko riešené priestory sú rozdelené na jednotlivé požiarne úseky, je nutné z hľadiska zaistenia funkčnosti celého systému v prípade požiaru realizovať káblové vedenia k svietidlám káblami so zaručenou funkčnou schopnosťou aspoň 60 minút podľa projektu požiarnej bezpečnosti stavby (navrhnuté káble FE180/E60).

V prípade požiaru dôjde k aktivácii všetkých núdzových a bezpečnostných svietidiel povelom zo systému EPS alebo ručne z priestoru, k tomu určenému.

Podobne je možné celý systém odstaviť (deaktivovať) na účely bezpečnostného (požiarneho) zásahu tlačidlom, umiestneným v nástupnom priestore hasičov vedľa ovládacieho prvku CENTRAL STOP m.č. 1.73 (blok A).

Údržba osvetlenia sa bude robiť skupinovo ak intenzita poklesne pod 80% menovitej hodnoty. Čistenie svietidiel sa musí robiť aspoň 2x ročne.

*Zásuvková inštalácia:*

Zásuvková inštalácia 16A/230V a 16A/400V AC 50Hz je navrhnutá káblami s prierezom jadra žily 2,5 mm<sup>2</sup>. Rozmiestnenie zásuviek je navrhnuté podľa požiadaviek investora a zariadenia interiéru. Zásuvky budú osadené štandardne vo výške 400mm od finálnej podlahy.

Samostatne istené zásuvkové vývody sú navrhnuté pre el. zariadenia s príkonom väčším ako 2,0kVA.

Pre zabezpečenie doplnkovej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú všetky zásuvkové obvody pre všeobecné použitie laickými osobami chránené pomocou prúdových chráničov s menovitým poruchovým prúdom 30 mA.

**OSADENIE ZÁSUVIEK V IZBÁCH A APARTMÁNOCH PRI REALIZÁCII KOORDINOVÁŤ S NÁVRHOM INTERIÉRU (KU DŇU ODOVZDANIA PD PROFESIE ELEKTRO NEBOL K DISPOZÍCII PROJEKT INTERIÉRU) !!!**

*Napojenie technológie:*

Projekt elektro rieši napojenie VZT zariadení (odsávacie ventilátory na WC, v pracovniach a spoločných kuchyniach) privedením kábla CHKE-R-J 5x1,5mm<sup>2</sup> od ovládacieho tlačidla osadeného pri spínači osvetlenia danej miestnosti.

VZT jednotky (vonkajšie kondenzačné jednotky 1,87kW / 1,36kW 230V) budú realizované z rozvádzačov R1-8B / R2-B samostatne istenými káblami CHKE-R-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, istenie 1f In=16A, char. C.



Pri VZT jednotky na streche osadiť zachytávacie tyče dĺžky 1,5m tak aby boli v jej ochrannom pásme, tyče prepojiť vodičom ochranného pospájania s jestvujúcou zachytávacou sústavou objektu (viď. výkres č. E-6).

VZT jednotka 1,04kW 230V na fasáde pri miestnosti 2.79 bude napojená samostatne isteným káblom CHKE-R-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, istenie 1f In=16A, char. C, z rozvádzača RS-1A.

Napojenie rekuperačných jednotiek v izbách bloku B a bloku C bude káblom CHKE-R-J 3x1,5mm<sup>2</sup> zo svetelného obvodu danej miestnosti, ovládanie rekuperačných jednotiek je diaľkovým ovládačom – dodávka spolu s rekuperačnou jednotkou.

Napojenie technológie (chladnička, el. rúra, el. platňa, umývačka) kuchyniek apartmánov a bytov a spoločných kuchýň je cez zásuvkové obvody, osadenie zásuviek podľa detailov D10, D11, D12 a D12.1 na výkresoch pôdorysov.

Pre napojenie RACKov na 3.NP, 6.NP a 7.NP bude z rozvádzačov R1-2B / R1-5B a R1-7B vedený samostatne istený kábel CHKE-R-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, istenie 1f In=16A, char. B.

#### *Ochranné pospájanie:*

Navrhnuté je podľa normy STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.1.2 a čl. 415.2. V objekte bude urobené hlavné a doplnkové ochranné pospájanie vodivých častí.

Prierez vodiča doplnkového pospájania nesmie byť menší, ako prierez najmenšieho ochranného vodiča pripojeného na neživé časti pri spájaní dvoch neživých častí a menší ako polovica prierezu zodpovedajúceho ochranného vodiča pri spájaní neživých častí s cudzími vodivými časťami.

Nad rozvádzačmi Rx-yB sú osadené jestvujúce svorkovnice vyrovnanie potenciálu EPPxyB. Jestvujúce svorkovnice EPP1xB sa vodičom ochranného pospájania CXKH-R 16zž prepoja na jestvujúcu svorkovnicu EP1 (HUS) v rozvádzači RH, a rovnakým vodičom sa prepoja na svorkovnicu EPP2xB na danom poschodí. Na dané svorkovnice sa vodičmi ochranného pospájania CXKH-R10žž pripoja všetky PE zbernice podružných rozvádzačov Rx-yB, a vodičom CXKH-R 6zž prírodné kovové potrubia IS,RACKy a VZT jednotky.

Vodovodné batérie sa svorkami Bečov ZS-4 a vodičom 1-CH-R 4žž pripoja na spoločný potenciál v najbližšej zásuvke pripojením cez Wago svorky na PE vodič, prípadne priamo z PE svorkovnice najbližšieho rozvádzača.

#### *Systém ochrany pred bleskom LPS:*

Rekonštrukcia vonkajšej ochrany pred bleskom nie je predmetom danej projektovej dokumentácie.

## **6.Zdravotechnika**

### Všeobecne :

V rámci tohto projektu na základe požiadaviek objednávateľa je riešená výmena rozvodov-ležatých rozvodov kanalizácie, studenej vody, teplej vody a cirkulácie vedených na 1.NP a stupačiek v inštalčných šachtách t.j. studená pitná voda, teplá voda, cirkulácia, splašková kanalizácia, pre uvedený objekt.

Riešený objekt má 1-PP, 1. NP – 9. NP. Na základe objednávky projekt je spracovaný v stupni pre stavebné povolenie a realizáciu stavby.

### Popis projektu :

#### Splašková kanalizácia :

Splaškové odpadové vody zo zariadení predmetov z jednotlivých izieb sú zvedené cez projektované splaškové kanalizačné stupačky do projektovanej kanalizácie v základoch pod 1 NP. Na 1.NP sa osadia čistiace T- kusy na stupačkách. Jednotlivé stúpacie vetvy sú riadne odvetrané až nad strechu objektu vetracou hlavou, OV 100 (125),na jednotlivých vetvách vo výške 1,0 m, nad podlahou 1.NP musí byť osadená na potrubí čistiaca tvarovka DN 100 mm. Existujúce stúpacie vetvy z Azbestocementových rúr sa zdemontujú a zlikvidujú podľa platnej legislatívy. V izbách boli v súčasnosti osadené umývadlá- tie sa zdemontujú.

Podľa STN EN 476 rúry , tvarovky a spoje musia odolať bez netesnosti vnútornému hydrostatickému pretlaku a musia byť vhodné pre max. občasnú teplotu odpadových vôd 95 st. Celzia. Z tohto dôvodu navrhujem potrubie rúr HT PP (alt. PE-HD rúr napr. Geberit, resp. rúr zo zhodnými vlastnosťami).

Celé potrubie musí byť zrealizované podľa montážnych predpisov výrobcu potrubia!

Z požiarneho hľadiska každá izba tvorí samostatný požiarne úsek- je nutné osadiť na stúpacie potrubie pri prechode cez jednotlivé stropy Protipožiarne manžety, pásy, tmely napr. HILTY, Geberit, s požiarou odolnosťou min. 60 minút- ( je v rozpočte stavebnej časti).

Ležatú kanalizáciu pod podlahou 1NP je možné zrealizovať až po zrealizovaní nových kanalizačných prípojk pred budovou!- z dôvodu, že nové kanalizačné prípojky križujú vodovod a STL(NTL) plynovú prípojku a nie je známa ich hĺbka uloženia, takže križovanie je nutné prispôbiť na stavbe!

#### Studená pitná voda, teplá úžitková voda, cirkulácia :

Studená pitná voda je do objektu privedená z verejného vodovodu- existujúci rozvod v budove z oceľ. pozinkovaných rúr, vedený pod podlahou 1NP sa ponechá a nový rozvod sa namontuje pod strop 1.NP- v tej istej trase a prepojí sa na exist. prívod vody v kotolni. V jednotlivých izbách je vedená stupačka studenej vody z pozinkovaných rúr- tá sa zdemontuje. Na novom prívide vody musí byť osadený uzáver vody . Na jednotlivých odbočkách ku stupačkám budú osadené sedlové uzávery priame- , na stupačkách budú vypúšťaním, resp. osadené vypúšťacie ventily.

Objednávateľ na základe projektu Požiarnej ochrany si zadal do projektu výmenu existujúcich hydrantov za Hadicové navijaky DN 25 s tvarovo stálou hadicou dĺ. hadice 30 m + osadenie novej stupačkovej vetvy PV1, PV2 s novými hadicovými navijakmi DN 25 s tvarovo stálou hadicou dĺ. hadice 30 m. Na základe Z.z. č. 314/2001 O ochrane pred požiarom je investor( resp. správca) budovy povinný zabezpečiť ochranu na životoch a zdraví osôb. Podľa vyhl. č. 699/2004 § 10 ods. 2c- musia byť v objekte osadené vnútorné hadicové zariadenia. Potrubie musí byť vyhotovené z nerezových rúr, chránených izoláciou napr. Tubolit. Na prívide vody k hydrantom je osadená spätná kontrolovateľná armatúra BA 295-40. Navrhujem odvieť kondenz(odkvapy) z BA 295- do kanalizácie cez uzáver napr. HL 138.

TÚV a cirkulácia je v súčasnosti vedená pod stropom 1NP- zdemontuje – v kotolni sa napojí nový rozvod vody, po dohode z objednávatelom sa nový rozvod namontuje pod strop 1.NP. - na prívide vody sa preveria armatúry- ich funkčnosť- prípadne vymenia sa za nové. Na 1. NP sú osadené na jednotlivé stupačky cirkulácie uzatváracie ventily regulačné vyvažovacie ventily - termostatické -na vyregulovanie cirkulácie vody. Dodávateľ zabezpečí vyregulovanie sústavy teplej vody a cirkulácie. **Na ležatých rozvodoch vody a stupačkách na teplej vode a cirkulácii sa osadia kompenzátory- osadené budú podľa technických podmienok výrobcu potrubia!**

Stúpacie potrubie pre teplú vodu a cirkuláciu navrhujem z plastliníkových viacvrstvových rúr napr.( napr. Geberit Mepla, ), resp. z potrubia z rovnakými vlastnosťami.

Ležatý rozvod teplej vody a cirkulácie na 1.NP zrealizuje sa z potrubia plastliníkového viacvrstvého napr. ( napr. Geberit Mepla ), resp. z potrubia z rovnakými vlastnosťami. Na ležatý rozvod studenej vody na 1. NP.+ stúpacie potrubie – podľa STN 92 0400( ak je spoločný aj pre hydranty) sa potrubie vyhotoví z rúr z nerezových rúr - t.j. Rozvod nehorľavý a opatrený tepelnou izoláciou v samozhášacej úprave- napr. Mirelon, Tubex a pod.

Podrobný tepelnotechnický výpočet hrúbky tepelnej izolácie a výpočet tepelných strát stanovuje STN EN ISO 12 241: 2009: Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných inštalácií Výpočtové pravidlá.

Pri návrhu hrúbky tepelnej izolácie potrubia teplej vody a cirkulácie treba znížiť tepelné straty na minimum. Pri návrhu tepelnej izolácie nutné zohľadniť ustanovenia vyhlášky č.14/2016 Z.z. , ktorou sa ustanovujú požiadavky na tep. izoláciu rozvodov teplej vody a cirkulácie- lineárny tepelný tok (tepelné straty) pre potrubia teplej vody a cirkulácie v budovách sú 10 W/m, čo predstavuje min. hrúbku izolácie (pre viacvrstvové rúrky a uvažovaná lambda izolácie je 0,035W/m.K- napr. Armaflex):

Priemer potrubia	Hrúbka izolácie
D 20/2,5 mm	20mm
D 26/3,0mm	20mm
D 32/3,0mm	30mm
D 40/3,5mm	30mm
D 50/4,0mm	42mm
D 63/4,5mm	54mm
D 75/4,6mm	66mm

Na studenej vode bude hr.izolácie min. 13 mm. Z požiarneho hľadiska každá izba tvorí samostatný požiarny úsek- je nutné osadiť na stúpacie potrubia pri prechode cez jednotlivé stropy ( + na 1NP aj pri prechode potrubia z chodby do inštalačnej šachty) Protipožiarne uzávery: na kovové potrubie sa používajú protipožiarne pásy( napr. HILTY) , manžety napr. RS, protipožiarne tmely ( napr. HILTY), na plastové potrubia sa používajú protipožiarne pásy alebo manžety( Geberit RS ) - Podľa priemeru potrubia a podľa pokynov dodávateľa jednotlivých materiálov určených na utesnenie - s min. požiarnou odolnosťou 60 minút. Ležaté ako aj stúpacie potrubie musí byť zavesené resp. uchytené pomocou objímok( pevné body a posuvné body) podľa pokynov dodávateľa potrubia-. **Podľa pokynov výrobcu potrubia je nutné osadiť kompenzátory na TÚV a cirkuláciu !.** Celá montáž potrubia musí byť zrealizovaná podľa montážnych predpisov výrobcu potrubia!

## 7.Vzduchotechnika

### Rozsah projektu

Tento projekt „PD PRE MODERNIZÁCIU A STAVEBNÉ ÚPRAVY ŠD NOVÁ DOBA PRI SPU V NITRE, profesia: VZDUCHOTECHNIKA“ rieši návrh vetrania a chladenia vybraných priestorov menovanej stavby.

### Popis zariadenia

#### Zariadenie č.1 Podtlakové vetranie hygienických miestností

Podtlakové vetranie daných miestností bude zaistené samostatnými radiálnymi ventilátormi a potrubným ventilátorom s výstkami. Objemový prietok vzduchu pre kúpeľňu je 55m<sup>3</sup>/h. Ventilátory budú osadené v podhl'ade a napojené na stúpacie potrubia v šachtách. Potrubia budú v najnižšom mieste vybavené nátrubkom na odvod kondenzátu. Nad strechou budú potrubia ukončené výfukovými hlavicami. Ventilátory budú vybavené nastaviteľným časovačom dobehu po vypnutí a spúšťané samostatným tlačítkom.

### **Zariadenie č.2 Rekuperačné vetranie obytných miestností**

V obytných miestnostiach bytov je navrhnuté nútené vetranie s rekuperáciou. Objemový prietok vetracieho vzduchu je navrhnutý na základe požadovanej minimálne 0,3 - násobnej intenzity výmeny vzduchu v priestore za jednu hodinu a minimálneho prietoku vzduchu na osobu 15 m<sup>3</sup>/h. Vetranie miestností je zabezpečené necentrálnym vetracím systémom so spätným získavaním tepla osadeným v obvodovej stene. Navrhnuté zariadenie pozostáva zo stenového tubusu s priemerom 160 mm, na stykoch parotesne utesnený montážnym trvalo elastickým lepidlom, na vonkajšej strane je tubus ukončený fasádnou mriežkou, na vnútornej strane je ukončený komfortným dizajnovým plastovým krytom. V tubuse je umiestnený keramický tepelný výmenník, filter a reverzibilný axiálny ventilátor. Tepelná účinnosť spätného získavania tepla je 74%. Vzduchový výkon zariadenia v jednom smere je 60m<sup>3</sup>/h. Diaľkovým bezdrôtovým ovládačom je možné nastaviť požadovaný režim vetrania.

### **Zariadenie č.3 Podtlakové vetranie kuchyniek a miestností pre pranie a sušenie**

Podtlakové vetranie daných miestností bude zaistené samostatnými potrubným ventilátorom s výstkami. Objemový prietok vzduchu pre každú miestnosť je 200m<sup>3</sup>/h - bude zabezpečená 5 - násobná intenzita výmeny vzduchu v priestore za jednu hodinu. Ventilátory budú osadené v podhl'ade a napojené na stúpacie potrubia v šachtách. Potrubia budú v najnižšom mieste vybavené nátrubkom na odvod kondenzátu. Nad strechou budú potrubia ukončené výfukovými hlavicami. Ventilátory budú vybavené nastaviteľným časovačom dobehu po vypnutí a spúšťané samostatným tlačítkom.

### **Zariadenie č.4 Rekuperačné vetranie študovni**

V študovniach je navrhnuté nútené vetranie s rekuperáciou. Objemový prietok vetracieho vzduchu je navrhnutý na základe požadovanej minimálne 0,3 - násobnej intenzity výmeny vzduchu v priestore za jednu hodinu a minimálneho prietoku vzduchu na osobu 15 m<sup>3</sup>/h. Vetranie miestností je zabezpečené necentrálnym vetracím systémom so spätným získavaním tepla osadeným v obvodovej stene. Prívod a odvod vzduchu bude cez tubus s priemerom 160mm a fasádny kryt z exteriéru. Ovládanie chodu zariadenia bude cez ovládač osadený priamo na jednotke. Parametre vetracej jednotky: vetracia jednotka so spätným získavaním tepla, vrátane entalpického výmenníka tepla pre spätné získavanie tepla a vlhkosti pre vnútorné prostredie. Obsahuje 4x snímače teploty a vlhkosti pre získanie údajov o podmienkach vnútorného a vonkajšieho prostredia, skrinku prístroja z extrudovaného polypropylénu (EPP), tepelnú izoláciu, dva filtre triedy epm 1 55% (F7), dva ventilátory, radiálne ec-motory. Účinnosť spätného získavania tepla: 72 %. Podľa EN 13141-8. Pri 70% maximálneho objemového prietoku podľa ErP- smernice EUnariadenia 1254, merané s filterami M5. Vzduchový výkon - objemový prietok vzduchu na prívode a odvode, regulovateľný: 15-110 m<sup>3</sup>/h.

### **Zariadenie č.5 Klimatizácia izieb na 8. a 9.NP**

Na základe výpočtu tepelnej záťaže sú na chladenie daných priestorov navrhnuté multisplit systémy. Chladiaci výkon navrhovaných systémov je 9 x 7,2kW. Teplota vzduchu v miestnostiach pri chladení v letnom období je 26±2°C. Systém sa skladá z vnútorných jednotiek v nástennom prevedení a jednej vonkajšej kondenzačnej jednotky. Vnútorné jednotky pozostávajú z výparníka, filtra a ventilátora. Odvod kondenzátu od vnútorných jednotiek je samospádom do vnútornej kanalizácie cez zápachovú uzávierku. Vonkajšie kondenzačné jednotky budú osadené na streche. Jednotka pozostáva z kompresora a vzduchom chladeného kondenzátora. Vonkajšia a vnútorné jednotky budú vzájomne

prepojené pomocou medených izolovaných potrubí chladiva R32. Riadenie každej vnútornej jednotky bude vlastným lokálnym infra diaľkovým ovládačom.

### **Zariadenie č.6 Klimatizácia miestností elektro (3.68, 6.72, 8.72)**

Na základe zadanej tepelnej záťaže sú na chladenie daných priestorov navrhnuté tri samostatné split systémy. Chladiaci výkon navrhovaných systémov je 3 x 4,6kW. Teplota vzduchu v miestnostiach pri chladení celoročne je  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Systémy sa skladajú z vnútorných jednotiek v nástennom prevedení a vonkajších kondenzačných jednotiek. Vnútorné jednotky pozostávajú z výparníka, filtra a ventilátora. Odvod kondenzátu od vnútorných jednotiek je samospádom do vnútornej kanalizácie cez zápachovú uzávierku. Vonkajšie kondenzačné jednotky budú osadené na konzolách na stene strojovne nad strechou. Jednotka pozostáva z kompresora a vzduchom chladeného kondenzátora. Vonkajšia a vnútorná jednotky budú vzájomne prepojené pomocou medených izolovaných potrubí chladiva R32. Riadenie každej vnútornej jednotky bude vlastným lokálnym infra diaľkovým ovládačom.

### **Zariadenie č.7 Klimatizácia miestností pre batérie (2.79)**

Na základe zadanej tepelnej záťaže je na chladenie daného priestoru navrhnutý samostatný split systém. Chladiaci výkon navrhovaného systému je 3,6kW. Teplota vzduchu v miestnosti pri chladení celoročne je  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Systém sa skladá z vnútornej jednotky v nástennom prevedení a vonkajšej kondenzačnej jednotky. Vnútorná jednotka pozostáva z výparníka, filtra a ventilátora. Odvod kondenzátu od vnútornej jednotky je samospádom do vnútornej kanalizácie cez zápachovú uzávierku. Vonkajšia kondenzačná jednotka bude osadená na konzolách na fasáde. Jednotka pozostáva z kompresora a vzduchom chladeného kondenzátora. Vonkajšia a vnútorná jednotky budú vzájomne prepojené pomocou medených izolovaných potrubí chladiva R32. Riadenie každej vnútornej jednotky bude vlastným lokálnym infra diaľkovým ovládačom.

### **Prehľad spotreby energií a surovín**

Celkový elektrický príkon navrhovaných zariadení 28,681kW (1~230V/50Hz).

### **Pokyny pre montáž, obsluhu a údržbu**

Štvorhranné potrubie bude SK1 a kruhové potrubie typu spiro. Potrubia budú vo vodotesnom prevedení. Pri montáži potrubia je nutné venovať zvýšenú pozornosť prevedeniu spojov, aby boli minimalizované straty únikom vzduchu netesnosťami v potrubí. Všetky potrubné trasy majú predpísané spoje s tesnením tesniacou páskou a dodatočným tesnením tmelom. Závesy potrubia budú prevedené pomocou oceľových hmoždínok, závitových tyčiek a uchytenia, v trase potrubí každé 2 až 3m. Na zamedzenie prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť potrubia v závesoch uložené pružne cez gumové podložky. Tlmiace vložky je pri montáži potrebné vodiť prepojiť. Montáž strojného zariadenia je možné prevádzkať v priestore, ktorý je po stavebnej stránke pripravený, t. j. omietnutý, vybielený a prevedená hrubá podlaha. Montážny podnik sa upozorňuje na nutnosť previesť opravu základných náterov poškodených pri doprave, skladovaní a montáži. Konzoly a pomocné konštrukcie je nutné opatriť základným a vrchným náterom. Montáž distribučných prvkov sa prevedie až po definitívnom prevedení všetkých stavebných úprav v priestore, vrátane vymaľovania. Montážny podnik vykoná zacvičenie personálu v obsluhu. Pracovníka k tomuto účelu určí užívateľ. Užívateľ zariadenia je povinný zoznámiť všetkých pracovníkov prevádzkovej obsluhy a údržby s prevádzkovými predpismi a ďalšou dokumentáciou, ktorá bude dodaná s dodávkou zariadenia. Všeobecne sa doporučuje pred spustením zariadenia do prevádzky po montáži alebo oprave, previesť prehliadku celého zariadenia a skontrolovať: funkčnú správnosť

chodu zariadení (ventilátory, filtre, klapky), odstrániť zo zariadenia cudzie predmety, stav a nastavenie škrtiacich klapiek a vzduchotechnických elementov, tesnosť spojov a potrubí.

#### **Zariadenie č.5 Klimatizácia izieb na 8. a 9.NP**

##### **Technické parametre chladiaceho zariadenia:**

Typ: multisplit systém

Chladiaci výkon: 7,2 kW

Hmotnosť chladiva: 2,4 kg

Typ chladiva: R32

Rozvod: dimenzia - priemer 6/10mm, dĺžka do 60m

#### **Zariadenie č.6 Klimatizácia miestností elektro (3.68, 6.72, 8.72)**

##### **Technické parametre chladiaceho zariadenia:**

Typ: split systém

Chladiaci výkon: 4,6 kW

Hmotnosť chladiva: 2,0 kg

Typ chladiva: R32

Systém pre 3.NP: Rozvod: dimenzia - priemer 6/12mm, dĺžka 18m

Systém pre 6.NP: Rozvod: dimenzia - priemer 6/12mm, dĺžka 23m

Systém pre 8.NP: Rozvod: dimenzia - priemer 6/12mm, dĺžka 30m

#### **Zariadenie č.7 Klimatizácia miestností pre batérie (2.79)**

##### **Technické parametre chladiaceho zariadenia:**

Typ: split systém

Chladiaci výkon: 3,6 kW

Hmotnosť chladiva: 2,0 kg

Typ chladiva: R32

Rozvod: dimenzia - priemer 6/12mm, dĺžka 12m

## **8.Slaboprúd,štrukturovanákabeláž, kamerový a monitorovací systém**

### **EPS a HSP**

Účelom EPS je automaticky alebo prostredníctvom ľudského činiteľa v čo najkratšom čase reagovať na požiar vznikajúcu krízovú situáciu a systémom HSP odovzdať túto informáciu v akustickej forme osobám pohybujúcim sa v priestore objektu. V blokoch A, A' a B objektu sú navrhnuté automatické hlásiče požiaru drôtové, pripojené do kruhových liniek EPS. V zrekonštruovanom bloku C je navrhnutý bezdrôtový systém EPS.

Úlohou hlasovej signalizácie požiaru je v prípade požiaru alebo iného hroziaceho rizika v budove dostať generálny povel na evakuáciu budovy do všetkých priestorov stavby a zabrániť všeobecnej panike. Pre ozvučenie objektu sa používa systém s max. napätím 100V, ktorého výhodou je zníženie strát na káblových rozvodoch reproduktorových liniek.

### **Systém kontroly vstupu**

Systém kontroly vstupu slúži na riadenie a monitorovanie prístupu oprávnených osôb. V rámci projektu sa uvažuje s osadením prístupových turniketov do objektu ŠD Antona Bernoláka. V objekte Nová Doba sú navrhnuté elektro zámky, osadené do dverí únikových východov, ktoré budú automaticky odomknuté v prípade

požiaru. Turnikety, ako aj elektro zámky budú ovládané bezkontaktnými ID kartami.

### **Štruktúrovaná kabeláž**

Návrh uvažuje so zachovaním existujúcej slaboprúdovej kabeláže ( dátové UTP), úpravu kabeláže v izbách a na chodbách a preložením kabeláže z PVC žľabu pod omietku. Rovnako s výmenu koncových účastníckych dátových zásuviek a preložením povrchových dátových zásuviek do pod omietkových inštalačných krabíc. V rámci návrhu sa uvažuje s vytvorením prípojných bodov pre WiFi AP. V priestoroch, kde dochádza k výraznejším stavebným úpravám, návrh uvažuje so zrušením dátových zásuviek úplne, nakoľko vzhľadom na novú dispozíciu nie je možné existujúcu kabeláž využiť.

## **9.Spevnené plochy**

### **9.1. Úvod**

V rámci objektu „SO – 02 Spevnené plochy“ pre stavbu „PD pre modernizáciu a stavebné úpravy ŠD Nová doba pri SPU v Nitre“ sa vybuduje chodník pred internátom Nová doba.

### **9.2. Technické riešenie**

#### Úvod

Jestvujúce objekty ŠD Nová doba sa nachádzajú vo východnej časti mesta Nitra, v mestskej časti Chrenová, po pravej strane Akademickkej ulice. Objekty študentského domova sú ohraničené zo západnej a severnej strany jestvujúcim parkom, z východnej strany je ohraničený jestvujúcou miestnou komunikáciou Akademická ulica a z južnej strany areálom Archeologického ústavu SAV. Navrhovaným napojením bude umožnené bezprostredné pešie a dopravné napojenie priamo z hlavnej ulice.

#### Búracie a zemné práce

Pred realizáciou rekonštrukcie chodníka k pavilónu „A“, bude potrebné spraviť búracie a zemné práce. V rámci búracích prác sa vybúrajú v mieste prístupu k hlavnému vchodu k pavilónu „A“ jestvujúca cesta z cestných panelov a jestvujúci chodník, ktorý je v dotyku s panelovou cestou. Taktiež sa vyberá dláždená plocha pred hlavným vstupom do pavilónu „A“.

#### 2.4 Chodník

Pred pavilónom „A“ sa v mieste vyberanej cesty a chodníka vybuduje nový chodník, ktorý bude šírky 2,0m. Priečny sklon chodníka bude 2% smerom do zelene. Tento bude šírky 1,5m Konštrukcia chodníkov bude nasledovná:

- zámková dlažba	ZD	60mm
- lôžko z piesku fr. 4-8mm	P	30mm
- kamenivo spevnené cementom	CBGM C <sub>8/10</sub>	100mm
- štrkodrvina fr. 16-32mm	UM ŠD 0/31,5	<u>100mm</u> 290mm

Chodník bude lemovaný zo strany zelene betónovými obrubníkmi 1000x200x50mm, uloženými do lôžka z betónu s bočnou operou, zapustenými na úroveň spevnenej plochy.

## 10.Sadové úpravy

### 13.1. ÚČEL

Účelom stavebného objektu je návrh krajinárskeho riešenia časti exteriérových verejných priestorov ŠD v Nitre. Ťažisko tvorí riešenie priľahlých zelených plôch tak, aby esteticky, prevádzkovo i funkčne spĺňali nároky na moderný exteriér s dominantnou funkciou krátkodobej rekreácie a zároveň zvýšili a rešpektovali environmentálne aspekty územia. Taktiež jedným z cieľov je prostredníctvom návrhu podporiť adaptáciu mestského prostredia na zmenu klímy formou budovania prvkov zelenej infraštruktúry.

### 13.2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA Z POHLADU DENDROLÓGIE

V rámci záujmového územia sa v súčasnosti nachádza stromová vegetácia. Stavebnou činnosťou je dotknutá 1 drevina – topoľ biely /Populus alba/, obvod kmeňa 215cm, spoločenská hodnota v súlade s vyhláškou MŽP 170/2021 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny je 2155,92€. O výrub dreviny je potrebné žiadať príslušný správny orgán – Mesto Nitra v samostatnom správnom konaní.

### 13.3. POPIS SADOVNÍCKEHO KOMPOZIČNÉHO RIEŠENIA

Kompozícia vegetačných úprav vychádza z nárokov na funkčnosť plochy ako exteriérových zelených zón univerzitného kampusu. Jednou z primárnych funkcií navrhovaných výsadiieb je mikroklimatická, retenčná a estetická funkcia zelene v území.

Zeleň zlepšuje mikroklimu, produkuje kyslík, znižuje prašnosť a hluk, menej známymi funkciami sú ochrana biodiverzity a ekosystémové služby vo vzťahu k verejným priestorom či eliminácia negatívnych vplyvov zmeny klímy. Environmentálny aspekt zelene badať aj vo vzťahu k miestnemu systému a prepojenosti jednotlivých verejných priestorov a v neposlednom rade treba spomenúť aj vplyv zelene a verejných priestorov v súvislosti s trendami rozvoja v mestách, ako sú demografický vývoj a zmeny sociálnych štruktúr [1]. Zeleň má v urbanizovanom prostredí pozitívny vplyv najmä na:

- zlepšenie mikroklimy v mestskom prostredí,
- zachovanie biodiverzity,
- ekologickú stabilitu,
- elimináciu ohrozenia mestského prostredia a biodiverzity v mestách, ako je napr. zmena klímy či nestabilný hydrologický cyklus,
- niektoré entity súvisiace s trvalo udržateľným rozvojom, napr. environmentálne vzdelávanie, zdravie obyvateľstva, rekreačné služby a pod.,
- psychologickú a estetickú funkciu.

Viaceré štúdie dokázali priamu súvislosť medzi zdravím obyvateľstva, úrovňou fyzickej aktivity a dostupnosťou zelene. Štúdie ôsmich európskych miest ukazujú, že ľudia, ktorí žijú v oblastiach s bohatou zeleňou, sú s trojnásobne vyššou pravdepodobnosťou fyzicky aktívni a s pravdepodobnosťou o 40 % nižšou sa u nich bude vyskytovať nadváha [8]. Žiaci, ktorí majú prístup alebo aspoň výhľad na prírodné prostredie, majú vyššiu schopnosť sústrediť sa ako deti, ktoré túto možnosť nemajú [9]. Zeleň je dôležitá pre zdravie, umožňuje kontakt s prírodou, podporuje regeneráciu po stresových situáciách, prospieva k duševnému zdraviu, pomáha zlepšiť správanie a pozornosť detí a podporuje fyzickú aktivitu ľudí [10].

[1] Ensuring quality of life in Europe's cities and towns. Tackling the environmental challenges driven by European and global change. EEA report No. 5, 2009, s. 26

[8] ELLAWAY et al: Graffiti, greenery and obesity in adults: secondary analysis of European cross sectional survey. In: British Medical Journal 331, 2005, s. 611–612.



[9] VELARDE et al: Health effects of viewing landscapes: landscape types in environmental psychology. In: Urban Forestry & Urban Greening 6, 2007, s. 199–212.

[10] Ensuring quality of life in Europe's cities and towns. Tackling the environmental challenges driven by European and global change. EEA report No. 5, 2009, s. 17.

V území v snahe prinavrátiť mu hodnotný ekologický charakter sa navrhuje výsadba drevín, - stromov a krov, ako i bylín a okrasných tráv. Kostra kompozície je tvorená výsadbou napr. javora poľného *Acer campestre* QUEEN ELISABETH, a krovitých výsadiieb *Prunus laurocerasus* GAJO, *Viburnum davidii* a *Hydrangea paniculata* VANILLE FRAISE. Stromy sa navrhujú sadiť vo forme stromoradií, ako i voľných skupín. Kry sú vo forme živých plotov.

Moderný akcent a sezónnu premenlivosť, ako i zjednocujúci prvok kompozície je tvorený zmiešanými xerofytnými trvalkovými a cibulovinovými výsadbami a kombinovaných výsadbami okrasných tráv.

#### 13.4. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

---

##### 4.1 Základné kapacity záujmového územia:

###### BILANCIE ÚZEMIA

Stromy listnaté navrhované	15ks
Trvalky navrhované	126ks
Cibuloviny navrhované	267ks
Okrasné travy navrhované	76ks
Kry kompaktné	384ks
Plošná výmera trávniku na teréne	746m <sup>2</sup>
Plošná výmera kvetinová lúka	2162m <sup>2</sup>
Plošná výmera záhonov okrasných tráv	19m <sup>2</sup>
Plošná výmera záhonov trvaliek	21m <sup>2</sup>
Plošná výmera záhonov krov	98m <sup>2</sup>

##### 13.5 Príprava územia:

- **Príprava pôdy:**

Pred zahájením prác je potrebné odstrániť z miesta stavby nevyhovujúce technické prvky. Zároveň dôjde i k odstráneniu jestvujúceho trávnikového drnu. Ten bude poškodený tiež výstavbou chodníkov a iných stavebných objektov, preto je vhodné ho nahradiť novo-zakladaným trávnikom. Pred výsevom ešte budú realizované terénne úpravy. Z miesta, na ktorom budú plochy zelene, je potrebné pred zahájením vlastných sadovníckych úprav odstrániť zvyšky stavebných materiálov, následne urobiť jemnú modeláciu terénu. V rámci prípravy pôdy je dôležité pôdu riadne skypriť, aby bola prevzdušnená, mala dobrú absorpčnú schopnosť a kapilaritu. Príprava pôdy sa bude realizovať kultivátorom. V rámci prípravy pôdy je vhodné zároveň aplikovať i hnojivá do pôdy.

- **Zásobovanie pôdy živinami:**

Po výsadbe je vhodné dreviny podporiť štartovacími hnojivami napr. OSMOCOTE - Lo-start – pomalé uvoľňovanie živín (tablety obsahujúce základné výživné látky), alebo je možné ku stromom a krom aplikovať tyčinky Floravit v intervale každých 5 rokov (dávka 5 ks/strom, 3 ks/1ker). Pri dostatočnom zásobovaní kultúry živinami sa dreviny i trávnik lepšie vyvíjajú, dosahujú optimálne prírastky, sú odolnejšie voči chorobám, apod. V zimnom období (tesne pred príchodom jari) je vhodné aplikovať na plochu trávnikov draselné hnojivo napr. SCOTTS "pro Winter" na podporu kvalitného rastu a odstránenia rizika chorôb.

### 13.6.Návrh sortimentu drevín a výsadba drevín:

#### VÝSADBY NA TERÉNE

##### SORTIMENT STROMY A KRY

1 Acer campestre QUEEN ELISABETH	16/18 bal.		7ks
2 Amelanchier x lamarckii BALLERINA	150+ kont.		6ks
3 Prunusavium PLENA	16/18 bal.		1ks
4 Acer x freemanii AUTUMN BLAZE	16/18 bal.		1ks
5 Hydrangeapanniculata VANILLE FRAISE	60+ kont.	4ks/m2	64ks
6 Prunuslaurocerasus GAJO	60+ kont.	4ks/m2	96ks
7 Buddlejavidii SUMMER BIRD MAGENTA	60+ kont.	4ks/m2	32ks
8 Viburnumdavidii	60+ kont.	4ks/m2	128ks
9 Hydrangeapanniculata ANNABELLE	60+ kont.	4ks/m2	64ks

##### ZÁHONY OKRASNÝCH TRÁV 19m2

4ks okrasných tráv/m2, 3ks okrasných cesnakov/m2 spolu 76ks okrasných tráv, 57ks cibulovín

T: Sortiment: Pennisetum alopecuroides LITTLE BUNNY, Miscanthus sinensis KLEINE SILVER SPINNE, Sesleria heufleriana, Festuca mairei

C: Sortiment: Allium stipitatum MOUNT EVEREST, Allium giganteum

##### TRVALKOVÝ ZÁHON SVETLOMILNÝ 21m2

6ks trvaliek/m2, 10ks cibulovín/m2 spolu 126ks trvaliek, 210ks cibulovín

T: Sortiment: Calaminthanepeta BLUE CLOUD, Anemone hupehensis HONORINE JOBERT, Artemisia arborescens POWIS CASTLE, Salvia nemorosa MAINACHT Gaura lindheimerii, Sedum spectabile STARDUST, Verbena bonariensis, Phlomis russeliana, Pennisetum alopecuroides LITTLE BUNNY, Lychnis coronaria ALBA. Phlomis AMAZONE, Penstemon digitalis HUSKER RED, Aster MONTE CASINO, Malva moschata ALBA, Geranium macrorrhizum SPESSART, Echinacea purpurea MAGNUS, Nepeta v kultivaroch

C: Sortiment: Allium stipitatum MOUNT EVEREST, Tulipa WHITE HEART, Tulipa SHIRLEY, Narcissus JACK SNIPE, Narcissus REGGAE, Crocus JEANNE D-ARC, Frittilaria meleagris

#### KVETINOVÉ LÚKY

Plochy územných rezerv vzhľadom na minimalizáciu údržby a na pridanú hodnotu z pohľadu biodiverzity navrhujeme osiať osivom na založenie kvetinovej lúky.

Lúky vzchádzajú postupne. Najprv vzchádzajú ďateľoviny a trávy, čoskoro po nich margaréty, silenky, klinčeky, skorocely atď. Ďaleko neskôr vzchádzajú druhy z rodu iskerníkovitých, hluchavkovitých, zvončeky, fialky a iné. Údržba lúk po založení pozostáva v prvom roku z pravidelnej kosby, kvôli likvidácii burín a podpore vývoja lúčnej kveteny. Najvhodnejšou na kosenie prírodných porastov je lištová kosačka.

navrhovana zmes pre extenzívny trávnik: lúka „slunovrat“

**SLUNOVRAT – kvetnatá lúka pre suché stanovištia – obsahuje** 41 rastlinných druhov. Klinček, ľan, deväťorník, ľubovníka a veronika v zmesi s nízkymi kostravami, ometlinou a tomkou poskytuje úchvatný pohľad, ako v rodinnej záhrade, tak i v krajine. Nižší vzrast a suchovzdornosť predurčujú SLUNOVRATU veľkú budúcnosť. Použitie tejto zmesi je možné i na strešných záhradách.

Zloženie:

**Trávy 70%:** Psineček obecný (*Agrostis capillaris*) 3%, Tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) 5%, Kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) 6%, Kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata*) 10%, Kostřava červená dlouze výběžkatá (*Festuca rubra rubra*) 13%, Kostřava červená výběžkatá (*Festuca rubra trichophylla*) 10%, Kostřava drsnolistá (*Festuca trachyphylla*) 13%, Smělek štíhlý (*Koeleria macrantha*) 0,5%, Smělek jehlancovitý (*Koeleria pyramidata*) 0,5%, Bojínek

hlízkatý (*Phleum bertolonii*) 1%, Lipnice úzkolistá (*Poa angustifolia*) 3%, Lipnice luční (*Poa pratensis*) 5%

Byliny 28,4%: Řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*) 1%, Řepík vonný (*Agrimonia procera*) 0,2%, Řebříček obecný (*Achillea millefolium*) 0,2%, Rmen barviřský (*Anthemis tinctoria*) 1,3%, Hvězdnice chlumní (*Aster amellus*) 0,1%, Šedivka šedivá (*Berteroa incana*) 0,3%, Kmín kořený (*Carum carvi*) 0,3%, Chrpa modrá (*Centaurea cyanus*) 0,5%, *Centaurea jacea* (*Chrpa luční*) 0,3%, Mrkev pravá (*Daucus carota*) 0,1%, Hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*) 1,9%, Hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) 2,4%, Svízel bílý (*Galium album*) 0,9%, Svízel syřišťový (*Galium verum*) 0,7%, Devaterník velkokvětý (*Helianthemum grandiflorum*) 0,6%, Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*) 0,6%, Levandule lékařská (*Lavandula angustifolia*) 0,07%, Levandule lékařská (*Lavandula officinalis*) 0,04%, Máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) 0,2%, Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 3%, Len vytrvalý (*Linum perenne*) 0,4%, Kohoutek věncový (*Lychnis coronaria*) 0,4%, Smolníčka obecná (*Lychnis viscaria*) 0,4%, Jablečník obecný (*Marrubium vulgare*) 0,2%, Heřmánek pravý (*Matricaria chamomilla*) 0,1%, Dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) 1%, Mák vlčí (*Papaver rhoeas*) 0,2%, Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 0,2%, Mochana stříbrná (*Potentilla argentea*) 1,1%, Mochna přímá (*Potentilla recta*) 1,5%, Černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) 1,2%, Řimbaba chochličnatá (*Pyrethrum corymbosum*) 0,4%, Šalvěj luční (*Salvia pratensis*) 0,6%, Šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*) 1,4%, Krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 1,2%, Saturejka zahradní (*Satureja hortensis*) 0,29%, Hlaváč bleďožlutý (*Scabiosa ochroleuca*) 0,8%, Silenka níčí (*Silene nutans*) 0,1%, Silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) 1,2%, Mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*) 0,3%, Rozrazil ožankový (*Veronica teucrium*) 0,1%

Ďatelinoviny: 1,6%: Úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*) 0,7%, Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) 0,7%, Tolice dětelová (*Medicago lupulina*) 0,2%

**Doporučený výsev: 10 g/m<sup>2</sup>. Spolu 21,62kg**

**Kosenie celej plochy kvitnúcej lúky v 1. roku po výseve:**

- prvá kosba prebehne pri dosiahnutí porastu výšky 30 cm na výšku pokosu 5-10 cm, cca 15. mája. Ako indikátor sa udáva kvitnutie margarét či dokvitanie šalvií
- druhé kosenie prebehne pri dosiahnutí porastu výšky 30 cm na výšku pokosu 5-10 cm, cca 1. júla,
- tretie kosenie prebehne pri dosiahnutí porastu výšky 30 cm na výšku pokosu 5-10 cm, cca 1. augusta,
- posledná kosba prebehne pri dosiahnutí porastu výšky 30 cm na výšku pokosu 5-10 cm, cca 1. októbra.

13.7. Spôsob výsadby okrasných rastlín a bylín:

- **Stromy vysádzané do voľnej pôdy:** výsadba sa bude realizovať na ploche vopred urovnanej a upravenej. Sadiť sa budú dreviny so zemným balom (priemer balu je 40 - 100 cm), obvod kmienka navrhovaných stromov je 16-18cm. Dreviny budú vysádzané do vopred vykopaných, dostatočne veľkých jám. Jama má byť 2-3x väčšia ako je zemný bal dreviny. Obvody kmienkov stromov sú uvedené vyššie v tabuľke.

Jamy pre výsadbu odporúčame kopať ručne, **veľkosť jamy pre stromy s obvodom kmienka 16-18 je jama 0,8 m<sup>3</sup>**. Výsadba by sa mala realizovať buď v ranných hodinách alebo v podvečer, a to hlavne počas slnečných dní, v prípade oblačného počasia je možné realizovať výsadbu v priebehu celého dňa. Pred výsadbou musí byť zemina celkovo na záujmovom území vyhnojená, skyprená, urovnaná apod. **Vzhľadom na kvalitu pôdy v území je potrebná 50% výmena pôdy v jamách.**

Hĺbka výsadby drevín má zodpovedať hĺbke výsadby v škôlke. Bal sa má narušiť až v jame, korene rozprestrieť do jamy, aby sa predišlo tzv. kvetináčovému efektu, ktorý brzdí rast drevín. Pri výsadbe je potrebné do jamy dostať vysoko kvalitný substrát, a to najmä pre stromy

vysádzané do spevnej plochy, kde majú horšie podmienky pre svoj rast. Dno jamy nesmie byť zaliate ani zmenšené betónom či stavebnými zvyškami, to musí stavebný dozor kontrolovať. Na dno jamy ku stromom, ktoré sú osadené v spevnenej ploche, je vhodné pridať 1 kg humusu, alebo vyzretý kompost, či iné organické hnojivo, ktoré je potrebné však zasypať vykopanou hlinou tak, aby sa korene nedotýkali hnojiva, aby nedošlo k popáleniu koreňovej sústavy sadeníc. Kvalitnejší substrát sa použije do vrchnej časti jamy, obohatený môže byť o štartovacie hnojivo.

**Kotvenie drevín:** ku stromčekom osadíme 3 ks (štandardný strom) prípadne 4 ks (u stromov nadštandardných veľkostí) drevených kolov napustených fungicídnymi prostriedkami (v závislosti od veľkosti vysádzaných drevín), priemer kolu je 5-8 cm, tým sa stromy ukotvia a sú chránené pred poškodením. Koly sú do jamy zatĺčené ešte pred výsadbou stromčeka, zatĺčú sa do rastlej zeminy. Koly budú navzájom spevnené textilnými popruhmi tiež stromček je uchytený týmito popruhmi avšak nie celkom napevno, aby bol nútený postupne sa ukotviť, stabilizovať v pôde. Kmienok je potrebné chrániť obalením jutou pred poškodením kolmi či pred slnečným žiarením. Okolo kmienka je dobré inštalovať filcovú ochranu pred poškodením pri kosení.

**Zeolity:** keďže sa jedná o sorpčnú horninu, jej pridaním do substrátu môže rastlina (strom) lepšie hospodáriť s vodou. Vhodné je najmä pridať túto horninu ku stromom v spevnenej ploche. Zeolity ďalej obohacujú pôdu o biogénne a stopové prvky, čo prispieva k lepšiemu zdravotnému stavu stromov a podporujú jeho vývoj tiež tým, že sa rýchlejšie prehrieva a sálavým teplom chráni strom pred nepriaznivými účinkami zimy. Ďalej zlepšujú pH pôdy, zlepšujú bonitu degradovaných pôd, zlešujú bilanciu dusíka v pôde, absorbujú škodlivé látky z pôdy, amónne toxíny (je predpoklad, že by eliminovali vplyv metánu, ktorý vzniká tlením odpadu v ťažobnej jame) a vykazujú tiež mierne fungicídny efekt (ochrana pred hubovými ochoreniami). Ku stromom navrhujeme použiť zeolity zrnité, frakcia 8-16, prípadne i 16-32 mm, ako prídavok k pôdnemu substrátu. Dávka na použitie: 5 kg/1 strom, zapraviť do substrátu.

- **Stromy vysádzané do spevnej plochy:** vhodné je na dno jamy primiešať k substrátu i zeolity, ktoré majú jednoznačne priaznivý vplyv na vodný režim, sorpčnú kapacitu, na zadržanie rozpustných živín v pôdnom profile. Pri výsadbe do spevnej plochy (minerálny betón) môže byť dávka až do 7 kg/strom. Rozpočítaných je však len 5 kg / strom.
- **Zálievka:** K týmto stromom je tiež vhodné aplikovať zavlažovacie sondy do hĺbky 1 m (perforované hadice plnené štrkom). Zálievka bude realizovaná z pojazdnej vodnej cisterny a to hneď po vysadení drevín. V nasledujúcich dňoch po výsadbe sa strom zalieva dávkou 100 l/ks každý druhý deň, neskôr 200 l za týždeň, postupne je možné dávky znižovať. Túto dávku ovplyvňuje jednak počasie a jednak prirodzená zásoba vody v pôde a tiež podľa reakcie drevín na stanovisko. Dôležitá je zálievka v 1. roku počas celého vegetačného obdobia, aby dreviny dôkladne zakorenili.
- **Mulčovanie** bráni prerastaniu burín, vyparovaniu vody z pôdy. Mulč bude použitý okolo krov do doby ich zapojenia, neskôr nie je vhodné mulč dosýpať, nakoľko môže dôjsť k jeho zahnívaniu a šíreniu drevokazných húb. Mulč na stanovisku zostáva cca 3 roky.
- **Ochrana kmienka:** okolo bázy kmienka odporúčame osadiť chránič z hrubého filcu (prípadne drôtený chránič, či plastový), osadený bude do výšky 30 cm. Chránič plní funkciu ochrany kmienka pri kosení, aby nedošlo k poškodeniu kmienka u mladých stromčekom, ktoré potom rýchlo odumierajú. Chrániče budú osadené u všetkých stromov, ktoré nie sú vysadené v spevnenej ploche.
- **Kry:** Kry budú kontajnerované a sadené vo veľkosti 50+ cm, veľkosť balu by mala byť 20 cm. Kontajnerované dreviny je možné vysádzať v priebehu celého vegetačného obdobia (okrem mesiacov s vysokou intenzitou slnečného žiarenia, teda júl, začiatok augusta), do vopred ručne vykovaných a dostatočne veľkých jám. Letná výsadba by mala byť realizovaná v ranných

prípadne večerných hodinách, nie cez horúce poludnie. Sadeničky krov budú vysádzané do jám o veľkosti 0,01 m<sup>3</sup>. Hĺbka výsadby drevín má zodpovedať hĺbke výsadby v škôlke. Jama musí byť dostatočne veľká, aby korene sadeníc neboli vyhnuté do bokov alebo nahor. Po výsadbe je vhodné okolo sadeničky dať štartovacie hnojivo. Na plochu po výsadbe mulčujeme drvenú kôru v hrúbke cca 8-10 cm, ktorá zabráni jednak výparu vody a jednak obmedzuje rast a klíčenie burín. Po vysadení sa rastliny rovno zastrihnú (listnaté druhy asi o polovicu) a zalejú sa. Zálievka sa musí opakovať každodenne počas prvých dvoch až troch mesiacov, avšak v závislosti od počasia, ďalej počas prvého roka postačuje zálievka obdeň.

- **Rastlinný materiál:** Vysádzať je potrebné len kvalitný materiál (stromy i kry) od certifikovaných pestovateľov. Realizáciou stavby odporúčame poveriť odbornú, certifikovanú firmu. Dôležitý je výber stromov na výsadbu priamo v škôlke realizátorom výsadby, pričom je potrebné sledovať najmä správnosť založenia korunky.
- **Starostlivosť o stromy v tesnej blízkosti chodníkov – ochrana stromov:** Stavebné práce okolo týchto stromov je potrebné realizovať najvyššie opatrne. Odkopávky je možné robiť len do vzdialenosti 1,5 násobku priemeru kmeňa, strom tak môže mať za následok zúženie chodníka v danom mieste. Odkopávky je nutné robiť ručne, Obnažené korene je potrebné obaliť textíliami a tie udržiavať vlhké. Poškodené korene pred zásypom je potrebné začistiť rezom a ošetriť. Jedná sa o dreviny staršie, ktoré už ťažšie regenerujú, preto pre dobrý vzhľad stromov, je potrebné túto prácu robiť zodpovedne.
- sortiment drevín je možné ešte operatívne prispôbiť po dohode s dodávateľmi.
- Vhodné je, aby investor použil na výsadbu len kvalitný materiál so založenou korunkou.
- Vhodné je použiť rastlinný materiál vypestovaný v okrasných škôlkach, nie lesnícke výpestky.
- Niektoré dreviny sú vysadené v blízkosti inžinierskych sietí. Je potrebné do ryhy inžinierskych sietí ukladať protikoreňovú fóliu, ktorá zabráni prenikaniu koreňov do ochranného pásma siete, ale túto fóliu strom koreňmi obrastie. Pri oprave sietí tak koreňová sústava stromu nebude poškodená.

### **Založenie nových trávnikov**

Keďže v danom území bude prebiehať aj stavba nových komunikácií a spevnených plôch, príprava plôch pre vegetačné úpravy bude potrebná na celej ploche územia. Po hrubých úpravách terénu budú prebiehať jemné úpravy terénu s doplnením substrátu pre rastliny a rekultivácia trávnikov. výsev trávnej plochy sa bude realizovať v poslednej fáze sadovníckych úprav po následnom upravení terénu po výsadbe stromov. Práce budú prevedené nasledovne: vysiatie trávnej plochy, pohnutie štartovacím hnojivom a presypanie plochy trávnikovým substrátom v minimálnej výške 2cm, zavalcovanie a udržiavanie vlhkého povrchu po dobu minimálne dva týždne. Po vzídení trávnik sa realizuje prvá kosba a trávnik s následným pravidelným kosením, zalievaním a hnojením v minimálnej dávke 2x za rok. **Odporúčané výsevne množstvo je 50g/m<sup>2</sup>, celkovo 37,3 kg zmesi vhodnej na namáhané ihriskové trávniky.**

### **13.8. ÚDRŽBA PORASTOV**

Je potrebné podotknúť, že 100 % prijateľnosť sadeníc existuje len teoreticky. Potrebné je vopred počítať s 10-20% stratou v závislosti od poveternostných podmienok. Pri dobrej starostlivosti by však výpad drevín nemal prekročiť 10%. Údržba a teda proces pestovania drevín na stanovisku je súbor prác, ktorý sa mení podľa vývojového štádia porastu. Údržba má tak tri časové obdobia, pričom každé obdobie si vyžaduje iný objem prác a iné zásahy:

**1. obdobie výchovy:** u krov je to 3-5 rokov, u stromov je tento údaj premenlivý a závisí od genetickej výbavy dreviny, ak sa jedná o drevín krátkovekú, trvá toto obdobie 5-10 rokov, u stromov dlhovekých 20-30 rokov.

Doporučené práce všeobecne: výchovný rez, zálievka, hnojenie, ochrana proti chorobám a škodcom, ničenie konkurenčných burín, ochrana proti ohryzovaniu zverou, neskôr prebierky, a výmena uhynutých sadeníc apod.

Stromy sa strihajú len v prípade potreby odstránenia poškodených resp. prerastených častí. Princípy rezu drevín sú uvedené v arboristickom štandarde

**2. obdobie dozrievania:** u krov je to 5-10 rokov, u stromov krátkovekých je to okolo 30-50 rokov, u stromov dlhovekých je to 80-120 rokov.

Doporučené práce všeobecne: udržiavací rez, prebierky, prerezávky, modelovanie porastu s odstupom vždy niekoľkých rokov, dosadby za uhynuté jedince, kontrola zdravotného stavu apod.

**3. obdobie starnutia:** kry sa dožívajú veku 30-50 rokov, len niektoré druhy majú dlhšiu životnosť. U stromov je to rôzne, stromy krátkoveké sa dožívajú do 100 rokov, dreviny strednoveké sa dožívajú do 200 rokov a dreviny dlhoveké, kostrové sa dožívajú cez 200 rokov, často do 500 a viac rokov.

Doporučené práce všeobecne: odstraňovanie odumretých častí stromu, zmladzovací rez, hnojenie, kyprenie a zálievka pôdy, pridávanie kondicionérov apod.

#### **Údržba 1.rok po výsadbe:**

- Dosadby za uhynuté jedince
- Znovuviazanie drevín ku kolom, úprava chráničov kmienka
- Doplnenie mulča
- Odstraňovanie poškodených častí drevín, skoré ošetrenie prípadného poranenia dreviny
- Prihnojovanie a zalievanie pôdy (aspoň v prvom roku výsadby),
- vytváranie vhodného vývojového priestoru pre rastúce dreviny (odstraňovanie náletov),
- vykonávaní nevyhnutných mechanických a biologických opatrení proti škodcom
- odstraňovanie konkurenčných burín okopávaním mís min. 2x ročne, úprava mulču apod.
- V tomto roku sa neodporúča používať herbicídy či insekticídy na ochranu a ošetrenie drevín

#### **Údržba 2.rok po výsadbe**

- Odstraňovanie poškodených častí drevín, včasné ošetrenie prípadného poranenia dreviny
- Kosenie bylinného porastu medzi krami
- Prihnojovanie a zalievanie pôdy,
- vytváranie vhodného vývojového priestoru pre rastúce dreviny (odstraňovanie náletov),
- vykonávaní nevyhnutných mechanických a biologických opatrení proti škodcom –ochranný náter kmeňov stromov vápenným mliekom
- V tomto roku sa tiež ešte neodporúča používať herbicídy či insekticídy na ochranu a ošetrenie drevín
- Náter proti okusu, resp. postrek bežne používanými látkami (napr. Morsuvin) 1x za rok

#### **Údržba 3.rok po výsadbe**

- Výchovný rez a presvetľovací rez – podľa potreby (pri dobre založenej korunke nie je rez potrebný, ak je korunka poškodená, je potrebné realizovať opravný rez)
  - odstránenie chráničov pred okusmi zverou
  - včasné ošetrenie prípadného poranenia dreviny, odstránenie silne poškodených drevín
  - Prihnojovanie a zalievanie pôdy v čase dlhšieho sucha
  - vytváranie vhodného vývojového priestoru pre rastúce dreviny (odstraňovanie náletov)
  - prebierka jedincov v skupinách krov – 1. modelovanie porastu
  - vykonávaní nevyhnutných mechanických a biologických opatrení proti škodcom, vhodný je najmä predjarný postrek
  - ochrana stromov pred škodcami náterom kmeňov stromov vápenným mliekom
-

### **13.10. ÚPRAVA REŽIMU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD**

---

Výstavbou objektu a návrhom výsadby zelene nedôjde ku zmene režimu povrchových a podzemných vôd.

### **13.11. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE:**

---

Úpravy budú mať kladný vplyv na životné prostredie, priestor bude atraktívnejší, scenéria bude pôsobivejšia, plochy zelene budú súčasťou systému ekologickej stability sídelného útvaru. Prihnojovanie plôch zelene bude realizované na základe rozboru listov (ak sa na listoch prejaví nedostatok stopových prvkov, základných výživných látok apod.), alebo v prípade neprimerane krátkych prírastkov u drevín. S využívaním ropných látok na záujmovom území sa neuvažuje. Používanie rôznych chemických látok pripadá do úvahy len v prípade kalamitného výskytu patogénnych organizmov. Vtedy je potrebné látky aplikovať podľa návodu. Prijaté opatrenia na zníženie rizika znehodnotenia životného prostredia sú najmä organizačného charakteru: aby sa zamedzilo v maximálnej miere znečisteniu životného prostredia (hlavne prehnojením, vsakovaním chemikálií do pôdy, vsakovaním ropných látok do pôdy) je nutné skladovať priemyselné hnojivá výhradne v skladoch priemyselných hnojív u dodávateľov. Aplikáciu chemických ochranných látok je možné vykonávať len v prípustných koncentráciách a v patričnom období z hľadiska výskytu škodcov. Je potrebné vyberať chemikálie čo najvhodnejšie z hľadiska životného prostredia, teda také, ktoré nezanechávajú rezíduá v pôde alebo nevyvolávajú nevhodné reakcie v pôde. S chemikáliami môžu manipulovať len osoby kvalifikované a s predpísanými skúškami. Mechanizácia používaná pri prácach musí byť v dobrom technickom stave, aby nedošlo k úniku ropných látok do pôdy, resp. chemikálií do pôdy. Odstávka mechanizácie je nutná na plochách k tomu vyhradených a vhodne upravených (napr. parkovacie plochy vybavené lapačmi olejov apod.), opravy mechanizácie je potrebné tiež vykonávať v priestoroch k tomu určených. Nakladanie s odpadmi je potrebné usmerniť jednak počas výstavby parku, jednak počas prevádzky parku. Za nakladanie odpadu počas výstavby zodpovedá realizátor stavby, za nakladanie s odpadmi po zahájení prevádzky zodpovedá prevádzkovateľ, odvoz odpadu na likvidáciu alebo do zberu sa bude vykonávať na základe zmluvných dohôd s odberateľmi podľa druhu odpadu. So všetkými odpadmi bude nakladané v zmysle Zákona č. 79/2015 Zbierky a súvisiacich noriem. Kategorizácia odpadov je prevedená v zmysle platného Katalógu odpadov – vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z. Na ploche sa môže objaviť jednak komunálny odpad (zo smetných košov), jednak biologický odpad (agrotechnické zásahy do porastov).