

## SO 02 - REKONŠTRUKCIA A ROZŠÍRENIE DETSKÝCH IHRÍSK

### ZÁKLADNÉ ÚDAJE

STAVBA : „Obnova sídliskového a školského dvora Agátka v Trnave“  
Funkčná zóna A) - Veľká relax zóna za daňovým úradom  
a úradom Trnavského samosprávneho kraja

MIESTO STAVBY : Trnava, RN C č. 5671/6

STUPEŇ PD : DRS

INVESTOR : Mesto Trnava, Hlavná č. 1, 917 71 Trnava

OBJEKT : SO-02 - Rekonštrukcia a rozšírenie detských ihrísk

### Zoznam výkresov SO 02:

2.1	Situácia - celkové architektonicko-technické riešenie
2.2	Rekonštrukcia existujúceho ihriska - odrazové mólo pod lanovkou
2.3	Ihrisko s vodnými prvkami - celkové architektonicko-technické riešenie
2.4	Ihrisko s vodnými prvkami - detaily
2.5	Ihrisko s vodnými prvkami - TZB - vodovodná prípojka
2.6	Ihrisko s trampolínami - celkové architektonicko-technické riešenie
2.7	Ihrisko s trampolínami - detaily
2.8	Presun petanque-ihriska

### SO 02.1 - Situácia - celkové architektonicko-technické riešenie

V západnej časti riešeného územia, na ploche veľkého detského ihriska, pribudnú 2 nové 3D hracie plochy s celofarebným EPDM povrchom - tzv. vodné ihrisko (s napojením na vodu, ktorá bude počas horúcich dní striekať cez 3D-EPDM herné prvky resp. hmlovisko v anti-vandal prevedení) s celkovou plochou 79,3 m<sup>2</sup> a tzv. trampolínové ihrisko so zapustenými trampolínami v zemi a jemnými terénnymi modeláciami pomedzi ne, s ciekovou plochou 62,2m<sup>2</sup>.

Vzhľadom k tomu, že v súčasnosti v ca. 30-40cm hĺbke sa na území oboch ihrísk nachádza trasovanie závlahového potrubia, musí byť toto pri realizácii presunuté - ca. 3m východne tak, aby nové uloženie závlahových hadíc išlo pomedzi herné plochy. Existujúce hadice budú vykopané a uložené do novej ryhy v rovnakej hĺbke ako pôvodné.

Obe ihriská budú realizované podľa výkresov 2.3 - 2.7, vrchná farebná vrstva EPDM musí byť celofarebná, nesmie sa jednať len o farebný nástrek, EPDM bude ukončené dostratena (viď detail na výkrese 2.4 resp. 2.7). EPDM ihriská majú plne vodopriepustný povrch, čím nie je nutné robiť dodatočné odvodňovacie opatrenia, v prípade prívalových dažďov bude voda postupne cez štrkové vrstvy vsakovať do okolitého pôdneho horizontu.

Vodovodnú prípojku pre napojenie vodného ihriska rieši SO 02.5, prípojka musí byť opatrená filtrom pre odvápnovanie vody, aby sa predišlo zanášaniam trysiek vodným kameňom.

Pri oboch ihriskách ako aj pri existujúcich herných plochách budú dosadené vzrastlé stromy, aby sa porast zapojil v čo možno najkratšom čase a plnil tak svoju absentujúcu tieniacu funkciu.

V rámci rekonštrukcie existujúceho detského ihriska, budú v prípade potreby obrúsené a namaľované herné prvky, ihrisko je však vzhľadom k pravidelnej údržbe vo veľmi dobrom technickom stave a pri našej obhliadke neboli zaznamenané žiadne nutné kroky na opravu herných prvkov. Obnovená bude akurát odrazová plocha pod závesnou lanovkou - vid' SO 02.2.

Južne od workoutového ihriska bude umiestené presunuté petanque-ové ihrisko, ktoré sa momentálne nachádza vo východnej časti riešeného územia. (vid' SO 02.8)

#### SO 02.2 - Rekonštrukcia existujúceho ihriska - odrazové mólo pod lanovkou

V rámci rekonštrukcie existujúceho detského ihriska bude upravená odrazová plocha pod závesnou lanovkou, ktorá je v súčasnosti tvorená vyšúchaným hlineným kopčekom. Existujúci kopček bude smerom k odrážacej plochy lanovky skrátený o ca. 2,9m (odkopaný), čím sa predĺži dopadová plocha (táto bude opatrená dopadovým štrkom rovnakej mocnosti a frakcie ako štrk existujúci.) Na vrchol kopčeka bude osadená drevená odrážacia plocha/ plató s rozmermi 4 x 2m.

- drevená konštrukcia plató je navrhovaná z agátových dokonale vysušených hranolov o dĺžke 4000mm a priereze 160x120mm na ktoré sú kolmo upevnené hranoly o dĺžke 2000mm a priereze 160x50mm
- základové konštrukcie sú navrhnuté ako betónové, tvorené monolitickými základovými pätkami o priemere 200mm. drevené konštrukcie budú k základovým pätkám upevnené ocelovými pozinkovanými kotviacimi L - profilmi 100x100x50mm o hrúbke pásoviny 4mm
- kotvenie do betónu bude pomocou skrutiek a hmoždieniek
- drevená palubovka bude v priereze o rozmeroch 160x22mm a kotvená nerezovými samo reznými skrutkami 4,0x40 ZHX C2
- celá drevená konštrukcia bude impregnovaná náterom proti drevokazným hubám a škodcom a zároveň povrchovo ošetrená lazúrou na drevo na báze včelieho vosku

(Vid' výkres 2.2)

#### SO 02.3 - Ihrisko s vodnými prvkami - celkové architektonicko-technické riešenie

Tzv. vodné ihrisko bude osadené v severo-východnej časti veľkého detského ihriska. Severnú hranicu nového ihriska bude tvoriť existujúci živý plot z hrabu (*Carpinus betulus*), východne, južne a západne sú ostatné existujúce hracie plochy s hernými prvkami ako kolotoč, hojdačky, preliezky.. Existujúca lavička na tomto území bude premiestnená podľa pôdorysu o ca. 1,5m východne.

Celé ihrisko bude s celofarebným EPDM-povrchom (nie farebný nástreky!) ladené do modrých farieb (modrá, svetlomodrá, tyrkysová), bude obsahovať 2D a 3D prvky podľa výkresu 2.3 resp. 2.4 - jedná sa o typizované a prefabrikované výrobky spĺňajúce normu STN 1176. Skladba súvrství EPDM plochy bude vybudovaná podľa detailu na výkrese 2.3 a ukončená do stratena, do okolitého terénu. Pri všetkých 2D prvkoch sa musí jednáť o celofarebné EPDM-prefabrikáty s hrúbkou 10mm, aby sa mohli bezproblémovo pokladať na SBR vrstvu a zapojiť sa tak do celkového povrchu EPDM ihriska. Pri všetkých prefabrikovaných 3D prvkoch sa musí jednáť o

materiálovú kombináciu SBR granulát a PU spojivo, vrchná farebná vrstva o hrúbke 10mm musí byť s celofarebného EPDM. V dvoch 3D EPDM (veľryba, hviezdica) bude zabudovaná tryska pre vypúšťanie vody, voda bude napojená aj na nerezové mlžítko v antivandal prevedení. (viď aj výkres 2.4) Na plochu bude umiestený aj zapustený na mieste ručne modelovaný val z prostého betónu, opatrený penetračným náterom a aplikáciou 25mm SBR vrstvy resp. 10-11mm vrchnej celofarebnej EPDM vrstvy príslušného zafarbenia, s celkovým obvodom 18,8m a celkovou výškou 30cm s integrovaným mini tunelom.

Okrem 3D prvkov budú na sedenie/ hranie slúžiť aj 3 palisády s výškou 30cm.

K ihrisku je potrebné zabezpečiť prívod pitnej vody - riešené samostatne ako SO 02.5.

#### SO 02.4 - Ihrisko s vodnými prvkami - detaily

V blízkosti navrhovaného ihriska (max.do 2m) bude inštalovaná zaslepená vodovodná prípojka, podľa SO 02.5. Realizátor ihriska následne vybuduje uzamykateľnú šachtu s príslušným elektro- a vodoinštalacným vybavením pre chod ihriska - ventily, riadiaca jednotka a pod. Príklad zapojenia ovládania vodovodnej trysky s napojením na zdroj vody v šachte + ovládanie externým stĺpikom v antivandal prevedení je znázornené na výkrese 2.4.

Konkrétny výber trysiek a nastavenie dĺžky spúšťacích časových intervalov odkonzultuje realizátor s investorom. Odporúčame štandardné trysky veľkosti 5 so spotrebou vody 3,7l/ min. Rozstreky odporúčame nastaviť v uhle 120° (takéto širšie nastavenie uhla rozstreku vody znižuje riziko poškodenia oka pri nečakanom zapnutí striekania, v prípade, že by sa malé deti pozerali do trysiek). Elektronické tlačidlo ovládania spúšťania (antivandal stĺpik) je nutné mať zabudovaný priamo na ploche ihriska, nie mimo, z dôvodu znečistenia okolitým terénom pri jeho spúšťaní. Minimálnu dĺžku striekania odporúčame nastaviť na 20s.

V juhovýchodnej časti ihriska v telese 3D valu (viď pôdorys) bude zabudované nerezové anti-vandal mlžítko s výškou min.2m, s min. 4 otvormi pre vypúšťanie hmloviny a s ovládaním priamo na telese mlžítko. Jedná sa o typizovaný výrobok, osadenie do betónového základu a napojenie na vodu musí byť realizované podľa pokynov výrobcu.

Na zimné mesiace musí byť voda odstavená a vypustená/ „vyfúknutá“ zo všetkých potrubí a ventilov.

#### SO 02.5 - Ihrisko s vodnými prvkami - TZB - vodovodná prípojka

(Vid' samostatnú zložku 2.5)

Pre zabezpečenie prevádzky vodného ihriska je nutná vodovodná prípojka - kvôli hygiene a bezpečnosti používania - pitnej vody. Projekt rieši napojenie na existujúcu vodovodnú šachtu s prívodom pitnej vody pri pitnej fontánke vo východnej časti riešeného územia.

### 1 VODOVODNÁ PRÍPOJKA

#### 1.1 Výpočty

Stanovenie svetlosti vodovodnej prípojky :

## -Výpočtový prietok:

Typ budovy: Ostatní budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\phi_i$ [-]
<input type="text"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text"/>	Mísící barterie	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text" value="1"/>	Herný prvek s mlžící tryskou	15	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="1.0"/>

Výpočtový průtok
$$Q_d = \sum_{i=1}^m \phi_i \cdot q_i \cdot n_i =$$
0.2 l/s

$V_d \dots\dots\dots 1,0 \text{ m/s}$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times Q_d}{\pi \times v_d}}$$

$D = 0,016 \text{ m} = 16 \text{ mm} \Rightarrow$  návrh : potrubie z PE - D20x2,0 (DN 20) -SDR11,PN16

### 1.2 Existujúci stav

V areály je vybudovaný vodovod, ktorý zásobuje odberné miesta. Taktiež je v areály vybudovaná vodomerná šachta „Vše“. Trasa existujúceho potrubia je privedená do vodomernej šachty. Z vodomernej šachty trasa potrubia následne vedie k existujúcemu odbernému miestu - pitnej fontánky „PFe“. Vo vodomernej šachte je osadená existujúca armatúrna zostava. Vo vodomernej šachte sa vyhotoví odbočka. Odbočka bude slúžiť ako bod napojenia pre navrhovanú vetvu vodovodnej prípojky, „VP“. Dimenzia ani materiál existujúceho vodovodného potrubia neboli pred ani počas spracovania PD zistené. Je nutné overiť dimenziu a druh potrubia, pred realizáciou vodovodnej prípojky.

### 1.3 Navrhované riešenie

Ako zdroj pitnej vody pre objekt, projekt rieši novú vodovodnú prípojku „VP“ dimenzie D20. Vodovodná prípojka sa napojí na existujúce vodovodné potrubie, vo vodomernej šachte „Vše“. V tomto mieste je nutné overenie dimenzie, materiálu,

výškového a polohového umiestnenia existujúceho potrubia! Napojenie bude realizované odbočkou, za ktorú sa osadia armatúry príslušnej dimenzie - guľový kohút, filter, spätná klapka, výpustný ventil a guľový kohút. Prípojka sa vybuduje z rúr HDPE- $\varnothing 20 \times 2,0$  -PE100/PN16. Vodovodná prípojka bude privedená k navrhovanému odbernému miestu, podľa požiadaviek dodávateľa technológie „Hmloviska“. V mieste odberného miesta sa potrubie ukončí zaslepením „Z“.

Potrubie vodovodnej prípojky sa uloží do ryhy šírky 800 mm, na pieskové lôžko hr.100 mm. Obsyp sa vykoná do výšky 300 mm nad vrch potrubia. Obsyp priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Nad tento zásyp uložiť výstražnú fóliu bielej farby pre vodu. Ostatný zásyp sa zrealizuje vykopanou zeminou. Uloženie potrubia v zemi je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžku z piesku.

Lomy trasy potrubia budú fixované betónovými blokmi. Na potrubí bude upevnený vyhľadávací vodič CYKY 4 mm<sup>2</sup> vodivo vyvedený na poklapy šácht a uzáverov. Prípojka svojou dimenziou pokryje potreby pitnej vody plánovaného objektu.

Tlakovú skúšku rozvodu vody je potrebné zrealizovať v zmysle ustanovení normy STN EN 805 (75 5403). Na vodovodnom potrubí je nutné vykonať tlakové skúšky v zmysle STN 75 5911 Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia. Pred tlakovými skúškami musí byť potrubie zabezpečené proti posunu. Pred uvedením potrubia do prevádzky musí byť vykonaný preplach a dezinfekcia potrubia a bakteriologický rozbor vody z potrubia.

Pred začatím výkopových prác je potrebné vytýčenie všetkých existujúcich inžinierskych sietí ich správcami.

#### **Použité potrubia:**

**HDPE -  $\varnothing 20 \times 2,0$  PN16 SDR11 - 73,15m**

## **2 Realizácia**

Spôsob realizácie potrubných rozvodov musí byť organizovaný tak, aby sa zabezpečila bezpečnosť pracujúcich a aby sa dosiahla požadovaná akosť práce. Pri preberaní rúr a ostatného materiálu je potrebné postupovať podľa platných predpisov (noriem, technických podmienok a pod.) platných pre jednotlivé druhy materiálov a výrobkov. Pri realizácii zemných a ostatných stavebných prác musia byť rešpektované platné smernice, vyhlášky, normy zvlášť:

Pred zahájením výkopových prác je potrebné vykonať vytýčenie všetkých podzemných vedení v priestore navrhovaných trás prípojok, potrubí a sietí za účasti prevádzkovateľov. V blízkosti týchto vedení je potrebné zemné práce a montáž vykonávať ručne s dodržaním všetkých predpisov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Jestvujúce podzemné vedenia prechádzajúce výkopom je potrebné zaistiť a pri zásype je potrebné postupovať opatrne, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Pri kladení potrubia dodržať minimálne odstupové vzdialenosti potrubí stanovených normou STN 73 6005.

Minimálne vzdialenosti pri súbehu podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,4m	0,5m	0,6m	1,0m	0,6m

Kanalizačné potrubie	0,5m	0,5m	1,0m	0,6m	0,3m	
----------------------	------	------	------	------	------	--

Minimálne vzdialenosti pri križovaní podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,2m	0,15m		0,2m	0,1m
Kanalizačné potrubie	0,3m	0,2m	0,5m	0,1m	0,1m	

### 3 Bezpečnosť práce

Počas realizácie zdravotníckej inštalácie sa musia dodržiavať zásady ochrany života a zdravia pracovníkov a bezpečnosti pri práci v zmysle príslušných platných predpisov - Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov ako aj Zákon NR SR č. 470/2011 Z.z.. - zvlášť dodržiavať :

§ 4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe

§ 5 Všeobecné zásady prevencie

- pri montáži je ďalej nutné sa riadiť technicko-montážnymi predpismi jednotlivých strojov a zariadení. Montážna organizácia, ktorá bude prevádzkať montáž musí mať oprávnenie na prevádzkanie týchto prác podľa vyhlášky Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

### 4 Dopad na životné prostredie

Pri realizácii rozvodov vodného hospodárstva nebude vznikať žiaden odpad ohrozujúci životné prostredie. Pri montáži vznikne kovový a umelohmotný odpad, ktorý bude montážnou firmou odvezený do zberu.

### 5 Literatúra, zoznam noriem, legislatíva

STN 73 3050 - Zemné práce.

STN 75 5911 - Tlakové skúšky vodovodného potrubia.

STN 75 5402 - Výstavba vodovodných potrubí. - ON 75 5411 - Vodovodné prípojky.

STN 73 6005 - Priestorová úprava vedenia technického vybavenia.

STN 75 6101 - Stokové siete a kanalizačné prípojky.

STN EN 1610 (73 6910) - Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.

Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení.

Zákon NR SR č. 442/2002 Z.z. - technické podmienky pre pripojenie vodovodnej a kanalizačnej prípojky

Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení.

Zákon NR SR č. 442/2002 Z.z. - technické podmienky pre pripojenie vodovodnej a kanalizačnej prípojky

Vyhláška č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,

Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov. (Vypracoval: Ing. Marek Kovačic)

#### SO 02.6 - Ihrisko s trampolínami - celkové architektonicko-technické riešenie

Tzv. trampolínové ihrisko s 3 v zemi zapustenými kruhovými trampolínami bude umiestnené ca.5m severne od existujúcej areálovej komunikácie kopírujúcej južnú časť riešeného územia medzi existujúce herné plochy s hojdačkami, preliezkami a pod. Okrem trampolín v bezpečnostných vzdialenostiach budú na ihrisku realizované aj terénne úpravy vo forme max.45cm vysokých kopčiek (odstupňované po 15cm), umiestnené tu budú aj 2D prvky vo forme kvietkov, slniečka či ca.9,5m dlhej húsenice s abecedou. Celé ihrisko bude s celofarebným EPDM-povrchom (nie farebný nástrek!) ladené do zemitých farieb (hnedá, béžová, pieskovo žltá, červená..), bude obsahovať 2D a 3D prvky podľa výkresu 2.6 resp. 2.7 spĺňajúce normu STN 1176. Skladba súvrství EPDM plochy bude vybudovaná podľa detailu na výkrese 2.7 a ukončená do stratena, do okolitého terénu. (vid' výkres 2.6)

#### SO 02.7 - Ihrisko s trampolínami - detaily

Kruhovú trampolínu budú na ihrisko osadené podľa výkresu 2.7. Trampolínový rám o veľkosti min. 2x2m bude ukotvený do betónových základov, skákacia plocha musí mať min.priemer 1,5m. Rám v ktorom bude trampolína osadená, musí byť čistiteľný. Jedná sa o typizovaný výrobok, pre kotvenie je nutné postupovať podľa pokynov výrobcu.

Terénne modelácie budú riešené na mieste ručnou modeláciou kopčiek z prostého betónu, opatrené penetračným náterom a aplikáciou 25mm SBR vrstvy resp. 10-11mm vrchnej celofarebnej EPDM vrstvy príslušného zafarbenia.

Pri všetkých 2D prvkoch sa musí jednať o celofarebné EPDM-prefabrikáty s hrúbkou 10mm, aby sa mohli bezproblémovo pokladať na SBR vrstvu a zapojiť sa tak do celkového povrchu EPDM ihriska. (vid' výkres 2.7)

#### SO 02.8 - Presun petanque-ihriska

Existujúce petanque-ihrisko bude z východnej časti riešeného územia premiestnené na plochu južne od workoutového ihriska. Na existujúcej mlatovej ploche bude vykopaná a pripravená 0,45m hlboká plocha o rozmeroch 15 x 4m.

Obrubníky sú v jednej úrovni s okolitým terénom (mlatová plocha), povrch petanque-ihriska je zapustený -8cm pod úroveň mlatovej plochy, na dlhé strany (2 x 15m) budú použité obrubníky zo súčasného ihriska, na kratšie strany (2 x 4m) budú použité obrubníky nové. 15m-strany petanque-ihriska sú rovnobežné s plochou workoutového ihriska.

Skladba konštrukčných vrstiev ihriska:

Kamenný prach fr. 0-4            5 mm

Kamenná drť fr. 0-32           60 mm

Kamenná drť fr. 32-63        300 mm

SPOLU                            365 mm

Jednotlivé vrstvy sú po nanosení zhutňované vibračnou doskou.

(vid' výkres 2.8)