

PARÉ ČÍSLO:	AUTORIZACE:	<p>Projektová činnost ve výstavbě Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků, příprava a vypracování technických návrhů, grafické a kresličské práce SPECIALIZACE V OBORU SPORTOVNÍCH STAVEB</p> <p>Jan Dudr – PROJEKTOVÁNÍ SPORTOVIŠŤ Osvoboditelů 3778 760 01 ZLÍN</p> <p>jan.dudr@centrum.cz, tel. 606720364, www.projektovani-sportovist.cz</p> <p><i>Projektování víceúčelových hřišť, dětských hřišť, sportovních areálů a školních sportovišť, fotbalových a basebalových hřišť, atletických areálů, tenisových a beachvolej, kurtů, minigolfu, miniaturního golfu a adventuregolfu, pétanque, um. osvětlení a závlah sportovišť, odpočinkových a relaxačních zón, senior parků, venkovních posilovacích center, tribun, šaten a hygienických zázemí, sportovních rekreačních areálů, sport. podlah a vybavení tělocvičen a sport.hal, venkovních učeben</i></p>	
KRAJ:	JIHOMORAVSKÝ		
MÍSTO STAVBY:	VELKÁ NAD VELIČKOU		
INVESTOR:	TJ KORDÁRNA VELKÁ N.V., z.s. č.p.800 696 74 VELKÁ NAD VELIČKOU	PROFESE:	STAV. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
		VYPRACOVAL:	JAN DUDR jan.dudr@centrum.cz tel. 606720364 www.projektovani-sportovist.cz
		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. LUDĚK FRIDRICH
		PROFESE:	
NÁZEV STAVBY:		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ING. LUDĚK FRIDRICH
Rekonstrukce sportovního areálu - VELKÁ NAD VELIČKOU		KÓD PROJEKTU:	06/2017
STAVEBNÍ OBJEKT: SO 02		STUPEŇ:	DPS
NÁZEV VÝKRESU:		DATUM:	04/2019
TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. VÝKRESU:	D.1.2-2a ZM Č.:

SO 02 PŘÍRODNÍ FOTBALOVÝ TRÁVNÍK

TECHNICKÁ ZPRÁVA

- a) VSTUPNÍ PODKLADY
- b) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY
- c) ZÁKLADNÍ POŽADAVKY PROVÁDĚNÍ
- d) VÝPOČET SRÁŽKOVÝCH VOD

a) VSTUPNÍ PODKLADY

Podklady pro zpracování projektu :

Základní zadání investora a prohlídka místa stavby zástupcem projektanta
Platná sport.pravidla a ČSN (zejména ČSN 735910 a ČSN DIN 18035-4)
Technologická pravidla a technické listy pro navrhované materiály
Vyhláška č.62/2013 Sb.
Kopie katastrálního snímku a kopie leteckého snímku
Fotodokumentace stávajícího stavu

Stavební objekt : SO 02 PŘÍRODNÍ FOTBALOVÝ TRÁVNÍK

Stávající podzemní sítě: Na základě prohlídky staveniště a informací investora s uživatelem JE V RÁMCI SO 02 předpoklad zásahu nových objektů do vnitroareálových podzemních sítí

vnitroareálové rozvody umělého osvětlení – stavba navržena s ohledem na předpokládanou trasu podzemních rozvodů (tyto budou před zahájením stavby řádně vytyčeny a vyznačeny)

vnitroareálové rozvody závlahy a vodovodu – stavba navržena s ohledem na předpokládanou trasu podzemních rozvodů (tyto budou před zahájením stavby řádně vytyčeny a vyznačeny). Případné výškové úpravy nejsou obsahem projektu a budou řešeny investorem samostatně.

Podzemní rozvody plynu, sdělovací kabeláž, kanalizace, NN a veřejné osvětlení – na dotčené ploše se nenachází.

Závazná vyjádření správců sítí a dotčených orgánů - obsahem části DOKLADOVÁ ČÁST a řešeno v rámci povolení stavby.

Stávající nadzemní sítě: V prostoru hřiště se nenachází nadzemní vedení.

Stručný popis

stávajícího stavu : V současné době se jedná o prostor, který je využíván pro sportovní účely (stávající sportoviště). Prostor NENÍ ČLENITÉHO CHARAKTERU a je tvořen následujícími typy povrchů (vč.prvků):

- Škvárový běžecký ovál – silně prorostlá škvára s olemováním bet.obrubníkem š=100mm v bet. loži s opěrou
- Sektor skoku do dálky - rozběh a pískové doskočiště s odrazovým prknem (vše s olemováním bet.obrubníkem š=100mm v bet. loži s opěrou)
- Středová travnatá plocha s brankami, vrhačské bet.kruhy
- Záchytné síťové oplocení a zábradlí, studna, um.osvětlení, závlaha
- Zpevněné příjezdové a přístupové plochy v areálu
- Oplocení areálu, cihlová zeď s vjezdovou bránou, stromy a křoviny

Prostor sportoviště není samostatně oplocen – pouze oplocení areálu. Na ploše se nachází prvky určené k likvidaci - viz. níže - Přípravné a zemní práce. Rekonstrukce v rámci SO 02 nevyžaduje likvidaci dřevin – tyto nezasahují do nových ploch a konstrukcí. Veškeré nekácené dřeviny zhotovitel zabezpečí proti poškození.

Investiční záměr : Na výše uvedeném prostoru je v rámci daného SO záměrem investora zrekonstruovat sportovní plochu s výsevem přírodního trávníku (ve výběžích s um.trávníkem) se sport.vybavením a záchytným oplocením.

b) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Základní předpoklady: nebudou dotčena žádná ochranná pásma, chráněné objekty a porosty

dle podkladů (veřejně dostupná mapa a výpis KN) NENÍ u pozemků požadavek na zábor zemědělského půdního fondu a NENÍ požadavek na zábor pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé).

lokalita se nenachází v zátopovém území

při zem.pracích není předpoklad dosažení ustálené hladiny spodní vody

v lokalitě byl proveden průzkum geologických poměrů – předpoklad zařazení zeminy II.-III.třídy těžitelnosti dle ČSN 73 30 50 (výkopy do hl.1,5m možno provést se svislou stěnou – hlubší ve sklonu 2(3):1).

V areálu byl proveden zjednodušený průzkum (4x kopaná sonda) pro základní zjištění stávajících vrstev. Sondy S1, S2, S3 a S4 byly provedeny v místě stávajícího škvárového oválu.



SONDA S1

HLOUBKA VÝKOPU: 55cm

0-5cm PROROSTLÁ ŠKVÁRA
5-55cm ŠKVÁRA
55-Xcm SMĚS KAMENIVA A ZEMINY

SONDA S3

HLOUBKA VÝKOPU: 45cm

0-10cm SILNĚ PROROSTLÁ ŠKVÁRA
10-45cm ŠKVÁRA
45-Xcm SMĚS KAMENIVA A ZEMINY

SONDA S2

HLOUBKA VÝKOPU: 35cm

0-5cm PROROSTLÁ ŠKVÁRA
5-20cm ŠKVÁRA
20-35cm VÁPENCOVÉ KAMENIVO Ø.16-32mm
35-Xcm SMĚS KAMENIVA A ZEMINY

SONDA S4

HLOUBKA VÝKOPU: 35cm

0-10cm SILNĚ PROROSTLÁ ŠKVÁRA
10-35cm ŠKVÁRA
35-Xcm SMĚS KAMENIVA A ZEMINY

Tento projekt vychází z předpokladu, že při výkopových pracích nebude dosaženo ustálené hladiny spodní vody. V místě navržených pojistných zasakovacích jímek je předpoklad vhodného podloží alespoň s minimální zasakovací schopností.

NÁVRH KONSTRUKČNÍ SKLADBY A ODVODNĚNÍ VYCHÁZÍ Z PŘEDPOKLADU, ŽE NEBUDE PŘI VÝKOPOVÝCH PRACÍCH DOSAŽENO USTÁLENÉ HLADINY SPODNÍ VODY.

Před započítáním stavby obdrží zhotovitel potřebné informace o podzemních rozvodech v zájmovém území vč. požadavků jejich správců.

Zemní a přípravné práce :

Stavbu nutno provádět s AUTORSKÝM DOZOREM a dle D.1.1b ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ VČ. TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU PROVÁDĚNÍ + OPLOCENÍ HŘIŠTĚ-POŽADOVANÝ ZPŮSOB PROVEDENÍ – viz. samostatné přílohy projektu.

Po předání staveniště bude provedeno:

VYTÝČENÍ SÍTÍ a VYTÝČENÍ STAVBY

Likvidace 2ks fotbalových branek vč. bet. základků
(odvoz a uložení na skládce do 10km VČ. poplatku)

Likvidace stáv. vodovodní šachty (odvoz a uložení na skládce do 10km VČ. poplatku)

PROVEDENÍ A OSAZENÍ NOVÉ VODOVODNÍ ŠACHTY, propojení potrubí

V ROZSAHU PLOCHY FOTBALOVÉHO HŘIŠTĚ BUDE PROVEDENO ODSTRANĚNÍ HORNÍCH VRSTEV V PRŮM. MOCNOSTI $100\text{mm TZN. } 8.147\text{ m}^2 \times 0,1 = 815\text{ m}^3$
(odvoz a uložení na skládce do 10km VČ. POPLATKU)

PROVEDENÍ ZHUTNĚNÉ PLÁNĚ DO NAVRŽENÝCH SPÁDŮ - ODKOP, PŘESUN
A ULOŽENÍ STÁV. VRSTEV DO ZHUTNĚNÝCH NÁSYPŮ (v místě stavby tzn. do 50m) - v prům.
 $\text{tl. } 50\text{mm z } 1/2 \text{ zpevněných ploch TZN. } 8.147\text{ m}^2 : 2 \times 0,05 = 204\text{ m}^3$

Přehutnění PLÁNĚ (min 15Mpa)

Výkopy pro kontrolní šachty, přípojky vnitřní kanalizace a pojistné zasakovací jímky
(odvoz a uložení na skládce do 10km VČ. poplatku)

Výkopy pro drenážní rýhy (odvoz a uložení na skládce do 10km VČ. poplatku)

Výkopy pro základy fotbalové branky (odvoz a uložení na skládce do 10km VČ. poplatku)

Výkopy pro základy záchytného oplocení (odvoz a uložení na skládce do 10km VČ. poplatku)

Odvodnění plochy:

Odvodnění je navrženo jako hloubkové. Bude vybudován sběrný systém s použitím flexibilních perforovaných PVC drénů (BEZ obalení rýhy geotextilií min 200g/m²). Tyto budou spádovány cca 0,5%. Odtok vody bude zajištěn přes vodopropustné sportovní povrchy (přírodní trávník – ve výběžích umělý trávník) a vodopropustné podkladní vrstvy (u přírodního trávníku vegetační a drenážní vrstva – u umělého trávníku vrstvy štěrkodrtí) na spádovanou a zhutněnou pláň ($E_{def2} = \text{cca } 15\text{MPa}$). Tato zajistí odtok k PVC drénům. Drenážní systém bude ukončen NOVÝMI KONTROLNÍMI PVC ŠACHTAMI a PŘÍPOJKAMI VNITŘNÍ KANALIZACE PVC DN 200mm s napojením na nové POJISTNÉ ZASAKOVACÍ JÍMKY. Jímky a rýha (SO 01) budou vzájemně propojeny spojovací bezespádovou drenáží.

ZASAKOVACÍ PLOCHA (8.145 m²)

Podrobný popis funkčnosti zasakování dešťových vod:

Dešťová voda bude přes vodopropustné povrchy průběžně zasakovat do nových konstrukčních vrstev a rostlého terénu. Sportoviště je vybaveno hloubkovým drenážním systémem, který je tvořen drenážními rýhami a pojistnými zasakovacími jímkami.

Při 15min srážce s intenzitou 150 l/s/ha bude při ploše 8.145m² (0,8145 ha) celkové množství dešťových vod 35,15 m³.

Betonářské práce:

Betonářské práce obsahují betonáž základů pro sportovní vybavení (fotbalové branky a rohové praporky) a betonáž základů pro záchytné síťové oplocení (vše min C16/20 resp. B20).

HLAVNÍ TRAVNATÁ PLOCHA

Jedná se o provedení nové hrací plochy s přírodním trávníkem – po celoplošných skrývkách horních stávcajících vrstev nová profilace zemní pláně s přehutněním a drenážním systémem + nová drenážní a vegetační vrstva s výsevem. Řešení je navrženo dle ČSN 735910 a ČSN DIN 18035-4.

Hrací plocha v lajnách	100x65,5m	přírodní trávník
Plocha vč.výběhových zón	108x72m	umělý trávník (viz.níže VÝBĚHOVÁ PLOCHA)

Drenážní vrstva (dle ČSN 735910 a ČSN DIN 18035-4)

Na zhutněnou a upravenou pláň se položí 150 mm drenážní vrstva - funkce drenážní (filtrační homogenizované) vrstvy je odvádět prosakující vodu. Drenážní vrstva musí mít koeficient propustnosti LK 100 větší než 3 mm/min a měl by být do 30 mm/min. Vrstva se navrhuje v tl. 150 mm – materiál štěrkopísek fr.0-4mm v čistotě A. Drenážní vrstva bude po navezení na plochu rozhrnuta dozerem a urovnána grejdrem (naváděno laserem) + hutněna pojezdem techniky dle standardu. Spád povrchu drenážní vrstvy musí odpovídat spádu vegetační vrstvy půdy (ne více než 1%). Výška povrchu drenážní vrstvy se nesmí odchýlit od zvolené výškové úrovně o více než +/- 0,02 m. Prohlubně od požadované rovnosti nesmí překročit 0,02 m při měření 4 m dlouhou latí. ČSN DIN 18 035 – 4. Materiál resp.technický list s křivkou zrnitosti příp.laboratorní zkouška bude před pokládkou odsouhlasena s projektantem!!!! Drenážní vrstva musí být prováděna odbornou firmou v oboru přírodních trávníků.

Vegetační vrstva pro trávník s výsevem trávníku (dle ČSN 735910 a ČSN DIN 18035-4)

Na drenážní vrstvu se položí vegetační vrstva (směs navezených komponentů – písek a zemina) o tl. vrstvy 150 mm. Pokud se používá ornice jako materiál tvořící vegetační vrstvu půdy je nutno udržovat co nejnižší úroveň obsahu živých rostlin a rostlinných částí schopných klíčení. Stavební materiály vegetační vrstvy, materiály základní a přídatné musí odpovídat ustanovení ČSN DIN 18 035 – 4 (zejména parametry vodopropustnosti a smykové pevnosti). Poměr míchání je stanoven na základě zrnitostní křivky použitých materiálů – substrát se bude třídit na síťové třídiče dle zrnitostní křivky a dále 2-3x míchat kolovým čelním nakladačem – po navezení na plochu se vegetační vrstva rozhrne dozerem a urovná grejdrem (naváděno laserem) + hutněna pojezdem techniky dle standardu. Vegetační vrstva se může pokládat a rovnat pouze za suchého počasí. Je nutno se vyvarovat příliš vysokému obsahu vody ve vegetační vrstvě při jejím zřizování, aby se vyloučilo příliš silné zhutnění a degradace půdní struktury, viz. ČSN DIN 18 035 část 3.5.5. Vrstva bude urovnána do spádu s přesností +/-1 cm. Spád povrchu vegetační vrstvy musí odpovídat spádu drenážní vrstvy (ne více než 1%). Rovina povrchu vegetační vrstvy půdy se nesmí odchýlit od zvolené výškové úrovně o více než o 20 mm. Odchylna od požadované rovnosti povrchu nesmí překročit 20 mm při měření latí o délce 4 m. Po položení a zhutnění vegetační vrstvy se celá plocha dle požadavku ČSN DIN 18035 zpracuje strojem pro hloubkové provzdušnění. Proříznutím vegetační vrstvy vibračními noži do hloubky 17 cm se uvolní vegetační vrstva. Odstraní se i případně více utužená místa po pojezdech techniky.

Materiál resp.technické listy s křivkou zrnitosti příp.laboratorní zkoušky budou před pokládkou odsouhlaseny s projektantem!!!! Vegetační vrstva s výsevem musí být prováděna odbornou firmou v oboru přírodních trávníků.

Výsev (dle ČSN 735910 a ČSN DIN 18035-4)

Před výsevem trávníku bude provedena předseťová příprava vegetační vrstvy, finální vyrovnaní a dohlazení. Hřiště se vyseje šterbinovou travní sečkou se zapravením do půdy - trávníkářský stroj. Výsev se provádí na široko, tzn. bez tvorby řádků. Směs odpovídá normě RSM 3.1 pro sestavování travních směsí na sportoviště, vzhledem k požadované vysoké kvalitě osiva postačuje normou doporučené výsevné množství 30-40 g/m² (Lolium perenne, Poa pratensis). Je nutné, aby všechny použité odrůdy v travní směsi byly vhodné pro použití na sportovních trávnících a byly k tomuto účelu speciálně vyšlechtěny. Odrůdy splňují požadavek na sportovní trávníky pokud mají nízký vzrůst (minimální množství odpadu při kosení), odpovídající barevný aspekt, šířka listové čepele, hustota porostu, odolnost k hlubokému sečení, vysoká schopnost zatížení, dobrá samoregenerační schopnost, vysoká rezistence vůči nemocím, rezistence k vymrzání. Současně s výsevem osiva se do půdy zapracuje startovací hnojivo pro rychlé vyklíčení a ošetření technologií proti houbovým chorobám při klíčení a počátečním růstu. Po výsevu je třeba plochu označit zákazem vstupu proti případnému vstupu pracovníků jiných firem apod. Došlo by k poškození rovinatosti pláně a poškození nově vcházejících rostlin.

Poznámka: obsahem projektu není následná péče o trávník. Návod k údržbě trávníku a zátěžové hodiny musí být předány zhotovitelem uživatel (např.roční plán údržby – sekání, zavlažování, hnojení, regenerační opatření, průběžné ošetřování trávníku, stupeň zátěže).

Závlaha trávníku se bude až do prvního kosení provádět podle zásad pro zasetí trávníky. Povrch hřiště musí po výsevu zůstat trvale vlhký po dobu 3 týdnů. Na zaseté hřiště se rozmetá dlouhodobé trávníkové hnojivo startovací hnojivo v dávce 30 g/m². Skladba živin a granulace startovacího hnojiva je přizpůsobena novým výsevům, je podpořen počáteční růst a zejména tvorba kořenů.

Pro průběžné hnojení je vhodné použít speciální dlouhodobě působící trávníková hnojiva. Tato hnojiva jsou speciálně vyvinuta pro používání na sportovních travnatých plochách zejména tam, kde je jako podklad trávníku použita více propustná vegetační vrstva.

Kromě hnojení dlouhodobými hnojivy se bude provádět pravidelná kontrola stavu mladého trávníku včetně zaučení personálu starajícího se o trávník. Zhotovitel provede 2 x sekání vhodnou rotační sekačkou se sběrem.

VÝBĚHOVÁ PLOCHA:

Jedná se o výběhové zóny (plochy za lajnami), které jsou na základě požadavku investora (resp.přímého uživatele – fotbalového klubu) navrženy s osazením umělým bezzásypovým fotbalovým trávníkem. **Vzhledem k tomuto atypickému požadavku je před zahájením stavby nutno ze strany investora (uživatele) zajištění kladného stanoviska příslušného KFS.**

UMĚLÝ FOTBALOVÝ BEZZÁSYPOVÝ TRÁVNÍK, VÝŠKA VLÁKNA TRÁVNÍKU MIN.32mm, TL.PODLOŽKY MIN.2mm, VLÁKNO PE monofilament – profil čočka (napřímený + texturovaný), PODKLADOVÁ TEXTILIE 100% POLYPROPYLEN, TL.VLÁKNA MIN.280 MIKRONŮ, POČET VPICHŮ MIN.20.000 ks/m² bude osazen na vrstvy kameniva (šterkodrť) prům.tl.300mm.

Záchytné oplocení:

Jedná se o jednoduché záchytné síťové oplocení $v=8m/d=40m$, které bude umístěno na kratších stranách hřiště za fotbalovými brankami. Jedná se o ocelovou žárově zinkovanou konstrukci – sloupy a horní průběžné trubkové ztužení se šroubovými spoji. Na sloupech budou navařeny (před zinkováním) matky pro protažení ocelových napínacích lanek, na kterých bude uchycena záchytná síť PP120/120/4mm - zelená (tato nesmí být uchycena omotáním kolem sloupů – uchyceno pouze na vodorovná a svislá napínací lanka. Hřiště nebude samostatně uzamykatelné.

Sportovní vybavení:

V rámci speciálních dodávek bude sportoviště vybaveno fotbalovými brankami se sítí + rohovými praporky (střídačky bez úprav stávající).

ORIENTAČNÍ PARAMETRY STAVBY (podrobněji výkaz výměr):

Likvidace křovin	0	m2
Likvidace stromů	0	ks
Hlavní sport.plocha s přírodním trávníkem	7.075	m2
Výběhová sport.plocha – konstr.vrstvy a um.povrch	1.070	m2
Zahradní bet.obrubníky š=50mm v bet.loži s opěrou	0	bm
Silniční nájezdové bet.obrubníky š=150mm v bet.loži s opěrou	0	bm
Chodníky – bez pojezdu	0	m2
Chodníky – pojezd do 3,5t	0	m2
Terénní zapravení	0	m2

Sportovní vybavení 2x hliníková fotbalová branka se sítí a tyčemi pro napnutí sítě
(branky vč.kotvení do pouzder v bet.základech)

4x rohový praporek s kloubem
(praporky vč.kotvení do pouzder v bet.základech)

Mobiliář bez požadavku

Závěrečné požadavky:

Před kolaudací bude vypracován uživatelem provozní řád, typ sport.povrchu je určen pro vrcholovou úroveň. OBSAHEM PROJEKTU NENÍ UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

c) ZÁKLADNÍ POŽADAVKY PROVÁDĚNÍ

Zemní pláň	cca 15MPa
Rozměry	+ 10mm
Drenážní a vegetační vrstva s výsevem	ČSN 735910 a ČSN DIN 18035-4
Odvodňovací systém	kontrola napojení, spádu, zaústění

d) VÝPOČET SRÁŽKOVÝCH VOD

$Q=F \cdot \Psi \cdot i$	F= plocha v ha Ψ =součinitel odtoku (propustné podloží+vodopropustné povrchy $\Psi=0.7$) Q=množství srážkových vod (V návrhu je uvažováno s 15 min.srážkou 150 l/s/ha)
Q=	PLOCHA S VODOPROPUSTNÝM POVRCHEM (8.145 m2)
Q=	$150 \times 0,7 \times 0.8145 = 85.53$ l/s