

STAVBA      **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT      **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum                      04/2014

## **VÝKAZ VÝMĚR**

### **ČÁSTI**

1. Běžecská dráha 250 + 60 m
2. Skok do dálky
3. Hřiště s umělým sportovním travním povrchem č. 1
4. Hřiště s umělým sportovním travním povrchem č. 2
5. Hřiště s umělým sportovním povrchem č. 3
6. Úprava oblouků běžecské dráhy
7. Přípravné a dokončovací práce
8. Zařízení a vybavení
9. Úpravy pro zlepšení únosnosti pláňe

Vypracoval:

Ing. Jiří Elhota

[elhota@centrum.cz](mailto:elhota@centrum.cz)

602 11 73 83

## ZÁKLADNÍ VÝMĚRY A ÚDAJE

### 1. Běžecská dráha

#### 1.a Ovál běžecských drah

d	vzdálenost středů oblouků dráhy $S_1 - S_2$	d	60,00 m
d <sub>R</sub>	délka rovinky	d <sub>R</sub> = d	60,00 m
R <sub>D</sub>	poloměr oblouku 1. běžecské dráhy	R <sub>D</sub>	20,69 m
d <sub>O</sub>	délka oblouku 1. běžecské dráhy	d <sub>O</sub> = π R <sub>D</sub>	65,00 m
D <sub>d</sub>	délka oválu dráhy celkem	D <sub>d</sub> = 2 d <sub>R</sub> + 2 π R <sub>D</sub>	250,00 m
s <sub>d</sub>	šířka běžecské dráhy	s <sub>d</sub>	1,00 m
s <sub>dL</sub>	šířka běžecské dráhy včetně lajny	s <sub>dL</sub> = s <sub>d</sub> + 0,05	1,05 m
s <sub>dLc</sub>	šířka oválu běžecské dráhy	s <sub>dLc</sub> = 3 s <sub>dL</sub> + s <sub>d</sub>	4,15 m
R <sub>o1</sub>	vnitřní ovál - vnější poloměr odv. žlabu	R <sub>o1</sub> = R <sub>D</sub> - 0,30	20,39 m
R <sub>o2</sub>	vnitřní ovál - vnitřní poloměr odv. žlabu	R <sub>o2</sub> = R <sub>o1</sub> - 0,16	20,23 m
D <sub>O</sub>	vnitřní oblouk - délka odv. žlabu oblouku	D <sub>O</sub> = π (R <sub>o1</sub> + R <sub>o2</sub> ) x 0,5	63,81 m
R <sub>o1v</sub>	vnější ovál - vnější poloměr obrubníku	R <sub>o1v</sub> = R <sub>o1</sub> + 3 x 1,05 + 1,00 + 0,08	24,62 m
R <sub>o2v</sub>	vnější ovál - vnitřní poloměr obrubníku	R <sub>o2v</sub> = R <sub>o1v</sub> - 0,08	24,54 m
D <sub>ov</sub>	vnější oblouk - délka obrubníku oblouku	D <sub>O</sub> = π (R <sub>o1v</sub> + R <sub>o2v</sub> ) x 0,5	77,22 m
P <sub>D</sub>	plocha oválu běžecské dráhy s um. povrchem	P <sub>D</sub> = 2 x d x s <sub>dLc</sub> + π x (R <sub>o2v</sub> <sup>2</sup> - R <sub>o1</sub> <sup>2</sup> )	1 083,78 m <sup>2</sup>
P <sub>O</sub>	plocha uvnitř oválu s hřišti	P <sub>O</sub> = 2 x d x R <sub>o2</sub> + π x R <sub>o2</sub> <sup>2</sup>	3 713,31 m <sup>2</sup>
O <sub>z</sub>	celková délka odvodňovacích žlabů	O <sub>z</sub> = 2 x d <sub>R</sub> + 2 x π x (R <sub>o1</sub> x 0,5 + R <sub>o2</sub> x 0,5)	247,61 m
O <sub>BD</sub>	vnější obvod oválu běžecské dráhy	O <sub>BD</sub> = 2 x d <sub>R</sub> + 2 x π x R <sub>o2v</sub>	274,19 m

STAVBA

Datum

04/2014

OBJEKT

4. ZŠ, Sluneční 38

List

č. 2

$O_{OBD}$	délka obvodu v ose obrubníku	$O_{OBD} = 2 \times d_R + 2 \times \pi \times 0,5 \times (R_{01v} + R_{02v})$	274,44	m
$O_{OKD}$	odečet obvodu v křížení s přímou dráhou	$O_{OKD} = \text{určeno planimetricky}$	-14,79	m
$O_{OC1}$	celková délka obrubníků oválu	$O_{OC1} = O_{OBD} - O_{OKD}$	259,65	m
	odkopávky pro spodní stavbu běžecké dráhy 250 m			
$h_{od}$	hloubka odkopávek pro spodní stavbu běžecké dráhy	$h_{od}$	0,360	m
$P_{BDop}$	plocha odkopávek pro spodní stavbu v přímé části	$P_{BDop} = 2 \times d_R \times (s_{dLc} + 0,08 + 0,16 + 2 \times 0,1)$	550,80	m <sup>2</sup>
$P_{BDoo}$	plocha odkopávek pro spodní stavbu v oblouku	$P_{BDoo} = \pi \times (R_{01v} + 0,1)^2 - \pi \times (R_{02} - 0,1)^2$	646,73	m <sup>2</sup>
$P_c$	plocha odkopávek pro spodní stavbu celkem	$P_c = P_{BDop} + P_{BDoo}$	1 197,53	m <sup>2</sup>
$V_{BDo}$	objem odkopávek pro spodní stavbu běžecké dráhy	$V_{BDo} = (P_{BDop} + P_{BDoo}) \times h_{od} - Bo$	417,89	m <sup>3</sup>
$Bo$	odečet bourání plochy s japexem	$Bo = 88,13 \times 0,15$	-13,22	m <sup>3</sup>
$U_p$	úprava pláň	$U_p = P_c$	1 197,53	m <sup>2</sup>
	započtená hodnota $\pi$	$\pi$	3,141592654	
	Odvodnění oválu běžecké dráhy			
$d_{RHB}$	délka drenážních rýh pro ovál běžecké dráhy	$d_{RHB} = 2 \times d_R + 2 \times \pi \times (20,39 - 0,75) - 1,5 \times 18 - 2 \times 2,5$	211,40	m
$h_{RHB}$	průměrná hloubka rýhy pro ovál běžecké dráhy	$h_{RHB}$	0,38	m
$s_{RHB}$	šířka rýhy pro ovál běžecké dráhy	$s_{RHB}$	0,50	m
$V_{RHB}$	objem rýh pro ovál běžecké dráhy	$V_{RHB} = d_{RHB} \times h_{RHB} \times s_{RHB}$	40,53	m <sup>3</sup>
$V_{RHB}$	hloubení rýh pro ovál běžecké dráhy	$V_{RHB}$	40,53	m <sup>3</sup>
$D_{dtB}$	délka drenážních trubek DN100 pro ovál	$D_{dtB} = 2 \times d_{RHB} + 18 \times (0,2 + 0,2) + 2 \times (0,3 + 0,3)$	431,20	m
$T_R$	překrytí drenážních rýh netkanou textilií	$T_R = d_{RHB} \times (s_{RHB} + 2 \times 0,2)$	190,26	m <sup>2</sup>
$s_{TR}$	šířka překrytí drenážních rýh netkanou textilií	$s_{TR} = (s_{RHB} + 2 \times 0,2)$	0,90	m
$Z_{RHB}$	zásyp rýh kamenivem pro ovál běžecké dráhy	$Z_{RHB} = V_{RHB} - \pi \times 0,05^2 \times D_{dtB} - 0,1 \times s_{RHB} \times d_{RHB} =$	26,57	m <sup>3</sup>
	provedený odečet kameniva $V_K = 0,1 \times s_{RHB} \times d_{RHB}$ započteného v pokládce drenážních trub jako podkladní lože			

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 3

retenční jímky:

$d_{J1}$	délka retenční jímky	$d_{J1}$	1,50	m
$s_{J1}$	šířka retenční jímky	$s_{J1}$	1,50	m
$h_{J1}$	hloubka retenční jímky pod plání	$h_{J1}$	0,57	m
$k_{J1}$	počet retenčních jímek	$k_{J1}$	18	
$d_{J2}$	délka retenční jímky	$d_{J2}$	2,50	m
$s_{J2}$	šířka retenční jímky	$s_{J2}$	2,50	m
$h_{J2}$	hloubka retenční jímky pod plání	$h_{J2}$	0,80	m
$k_{J2}$	počet retenčních jímek	$k_{J2}$	2	
$v_J$	velikost překrytí drenážních jam netkanou textilií	$v_J = k_{Ji} \times ((d_{ji} + 0,40) \times (s_{ji} + 0,40))$	81,80	m <sup>2</sup>
$T_J$	plocha překrytí retenčních jímek netkanou textilií	$T_J = k_J \times (s_J + 0,4) \times (s_J + 0,4)$	81,80	m <sup>2</sup>
$V_J$	hloubení jam pro retenční jímky	$V_J = k_{J1} \times d_{J1} \times s_{J1} \times h_{J1} + k_{J2} \times d_{J2} \times s_{J2} \times h_{J2}$	33,22	m <sup>3</sup>
$Z_J$	zásyp retenčních jímek kamenivem	$Z_J = k_{J1} \times d_{J1} \times s_{J1} \times h_{J1} + k_{J2} \times d_{J2} \times s_{J2} \times h_{J2}$	33,22	m <sup>3</sup>

**1.b Rovná dráha pro běh na 60**

$d_S$	délka dráhy pro start		2,50	m
$d_D$	délka dráhy pro doběh		7,00	m
$d_{60}$	délka dráhy	$d_{60}$	69,50	m
$d_{SD}$	délka dráhy pro běh 60 m a skok do dálky	$d_{SD}$	77,41	m
$s_d$	šířka běžecké dráhy	$s_d$	1,00	m
$s_{dL}$	šířka běžecké dráhy včetně lajny	$s_{dL} = s_d + 0,05$	1,05	m
$s_{dLc}$	šířka rovné běžecké dráhy	$s_{dLc} = 3 s_{dL} + s_d$	4,15	m
$P_{D60}$	plocha rozšíření oválu pro rovné dráhy délky 60 m	$P_{D60} \dots$ určeno planimetricky	32,95	m <sup>2</sup>
$O_{OC60}$	celková délka obrubníků pro $d_{60}$	$O_{OC60} \dots$ určeno planimetricky	20,51	m
$P_{D60}$	plocha oválu běžecké dráhy 60 m s um. povrchem	$P_{D60} \dots$ určeno planimetricky	32,95	m <sup>2</sup>
	Započtená hodnota $\pi$	$\pi$	3,141592654	

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 4

odkopávky pro spodní stavbu běžecké dráhy 60 m a skok do dálky

$h_{od}$	hloubka odkopávek pro spodní stavbu běžecké dráhy	$h_{od}$	0,360	m
$P_{B60}$	plocha odkopávek pro spodní stavbu d = 60 m	$P_{B60}$ ... určeno planimetricky	32,95	m <sup>2</sup>
$V_{B60}$	objem odkopávek pro spodní stavbu d = 60 m	$V_{B60} = P_{B60} \times h_{od}$	11,86	m <sup>3</sup>
$U_{p60}$	úprava pláň	$U_{60} = P_{B60}$	32,95	m <sup>2</sup>

## 2. Skok do dálky

pískové doskočiště

d	délka		7,00	m
s	šířka		3,03	m
h	hloubka		0,75	m
o	obrubníky pro sport	$o = 2 \times s + 2 \times d$	20,00	m
z	záchytné vany na písek	$z = 2 \times d$	14,00	m
P	plocha pískové výplně	$P = d \times s$	21,21	m <sup>2</sup>
O	objem výplně doskočiště	$O = P \times h$	15,91	m <sup>3</sup>
c	čela záchytných van	$c = 2 \times 2$	4,00	ks
z toho:				
$O_{dsd}$	objem vrstvy doskoku tl. 350 mm	$O_{dsd} = 0,35 \times P$	7,42	m <sup>3</sup>
$O_{dsd}$	objem drenážních vrstev doskoku tl. 400 mm	$O_{dsd} = 0,40 \times P$	8,48	m <sup>3</sup>
Bo	odrazové břevno	délka	1,22	m
$V_{jam}$	hloubení nezapažených jam	$V_{jam} = O + 2 \times (7,00 \times 0,5 \times 0,4 + 3,00 \times 0,3 \times 0,5) =$	18,21	m <sup>3</sup>
$P_{GT}$	oddělovací geotextilie	$P_{GT} = (7,00 + 2 \times 0,3) \times (3,00 + 2 \times 0,3) =$	27,36	m <sup>2</sup>

### 3.,4.,5. Hřiště v oválu běžeckých drah

#### 3., 4. Hřiště 1 a 2 s umělým travním povrchem

$d_H$	délka	$d_H = 2 \times R_{o2}$	40,46	m
$d_{H1}$	délka hřiště 1	$d_{H1} = d_H$	40,46	m
$d_{H2}$	délka hřiště 2	$d_{H2} = d_H$	40,46	m
$s_{H1}$	šířka hřiště 1	$s_{H1}$	20,00	m
$s_{H2}$	šířka hřiště 2	$s_{H2}$	20,00	m
$P_{H1}$	plocha hřiště 1	$P_{H1} = s_{H1} \times d_H$	809,20	m <sup>2</sup>
$P_{H2}$	plocha hřiště 2	$P_{H2} = s_{H2} \times d_H$	809,20	m <sup>2</sup>
$P_{Hc}$	plocha hřiště 1 a 2 s umělým travním povrchem	$P_{Ht} = d_H \times (s_{H1} + s_{H2})$	1 618,40	m <sup>2</sup>
$d_{OH1}$	délka obrubníků hřiště 1	$d_{OH1} = 2 \times R_{o2}$	40,46	m
$d_{OH2}$	délka obrubníků hřiště 2	$d_{OH2} = 2 \times R_{o2}$	40,46	m
$d_{OH}$	délka obrubníků hřiště 1 a 2	$d_{OH} = d_{OH1} + d_{OH2} = 2 \times d_H$	80,92	m
	odkopávky pro spodní stavbu hřiště 1			
$h_{H1}$	prům. hloubka odkopávek pro spodní stavbu hřiště 1	$h_{H1}$	0,320	m
$P_{H1}$	plocha odkopávek pro spodní stavbu hřiště 1	$P_{H1} = (s_{H1} + 0,2) \times d_{H1}$	817,29	m <sup>2</sup>
$V_{H1}$	objem odkopávek pro spodní stavbu hřiště 1	$V_{H1} = P_{H1} \times h_{H1}$	261,53	m <sup>3</sup>
$U_{p1}$	úprava pláně pro hřiště 1	$U_{p1} = P_{H1}$	817,29	m <sup>2</sup>
	odkopávky pro spodní stavbu hřiště 2			
$h_{H2}$	prům. hloubka odkopávek pro spodní stavbu hřiště 2	$h_{H2}$	0,334	m
$P_{H2}$	plocha odkopávek pro spodní stavbu hřiště 2	$P_{H2} = s_{H2} \times d_{H2}$	809,20	m <sup>2</sup>
$V_{H2}$	objem odkopávek pro spodní stavbu hřiště 2	$V_{H2} = P_{H2} \times h_{H2}$	270,55	m <sup>3</sup>
$U_{p2}$	úprava pláně pro hřiště 2	$U_{p2} = P_{H2}$	809,20	m <sup>2</sup>

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 6

odvodnění:

$d_{RH1}$	délka rýh pro hřiště 1	$d_{RH1} = 9 \times 20$	180,00	m
$d_{RH2}$	délka rýh pro hřiště 2	$d_{RH2} = 9 \times 19,40$	174,60	m
$h_{RH1}$	hloubka rýhy hřiště 1	$h_{RH1} =$	0,39	m
$h_{RH2}$	hloubka rýhy hřiště 2	$h_{RH2} =$	0,39	m
$s_{RH1}$	šířky rýhy hřiště 1	$s_{RH1} =$	0,40	m
$s_{RH2}$	šířky rýhy hřiště 2	$s_{RH2} =$	0,40	m
$V_{RH1}$	objem rýh pro hřiště 1	$V_{RH1} = d_{RH1} \times h_{RH1} \times s_{RH1}$	27,99	m <sup>3</sup>
$V_{RH2}$	objem rýh pro hřiště 2	$V_{RH2} = d_{RH2} \times h_{RH2} \times s_{RH2}$	27,58	m <sup>3</sup>
$V_{RHC1}$	hloubení rýh pro hřiště 1 celkem	$V_{RHC1} = V_{RH1}$	27,99	m <sup>3</sup>
$V_{RHC2}$	hloubení rýh pro hřiště 2 celkem	$V_{RHC2} = V_{RH2}$	27,58	m <sup>3</sup>
$D_{dt1}$	délka drenážních trubek DN100 pro hřiště 1	$D_{dt1} = 9 \times (20,00 + 0,15)$	181,35	m
$D_{dt2}$	délka drenážních trubek DN100 pro hřiště 2	$D_{dt2} = 9 \times (19,40 + 2 \times 0,15)$	177,30	m
$Z_{RH1}$	zásyp rýh kamenivem pro hřiště 1	$Z_{RH1} = V_{RH1} - \pi \times 0,05^2 \times D_{dt1} - 0,1 \times s_{RH1} \times d_{RH1} =$	19,36	m <sup>3</sup>
	provedený odečet kameniva $V_{K1} = 0,1 \times s_{RH1} \times d_{RH1}$ započteného v pokládce drenážních trub jako podkladní lože			
$Z_{RH2}$	zásyp rýh kamenivem pro hřiště 2	$Z_{RH2} = V_{RH2} - \pi \times 0,05^2 \times D_{dt2} - 0,1 \times s_{RH2} \times d_{RH2} =$	19,20	m <sup>3</sup>
	provedený odečet kameniva $V_{K2} = 0,1 \times s_{RH2} \times d_{RH2}$ započteného v pokládce drenážních trub jako podkladní lože			
	odvodnění pro hřiště 1 a 2 celkem:			
$d_{RHC}$	délka rýh pro hřiště 1 a 2 celkem	$d_{RHC} = 9 \times (20,00 + 19,40)$	354,60	m
$h_{RHC}$	hloubka rýhy hřiště 1 a 2 celkem	$h_{RHC} = h_{RH1} = h_{RH2}$	0,39	m
$s_{RHC}$	šířka rýhy hřiště 1 a 2 celkem	$s_{RHC} = s_{RH1} = s_{RH2}$	0,40	m
$V_{RHC}$	objem rýh pro hřiště 1 a 2 celkem	$V_{RHC} = d_{RHC} \times h_{RHC} \times s_{RHC}$	55,57	m <sup>3</sup>
$V_{RHC}$	hloubení rýh pro hřiště 1 a 2 celkem	$V_{RHC}$	55,57	m <sup>3</sup>
$D_{dtC}$	délka drenážních trubek DN100 pro hřiště 1 a 2	$D_{dtC} = D_{dt1} + D_{dt2}$	358,65	m
$Z_{RHC}$	zásyp rýh kamenivem pro hřiště 1 a 2 celkem	$Z_{RHC} = Z_{RH1} + Z_{RH2}$	38,57	m <sup>3</sup>

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 7

$T_{RH1}$	překrytí drenážních rýh netkanou textilií hřiště 1	$T_{RH1} = D_{dt1} \times (s_{RHC} + 2 \times 0,15)$	126,95	$m^2$
$T_{RH2}$	překrytí drenážních rýh netkanou textilií hřiště 2	$T_{RH2} = D_{dt2} \times (s_{RHC} + 2 \times 0,15)$	124,11	$m^2$
$T_{RH1a2}$	překrytí drenážních rýh netkanou textilií hřiště 1 a 2	$T_{RH1a2} = (D_{dt1} + D_{dt2}) \times (s_{RHC} + 2 \times 0,15)$	251,06	$m^2$
<b>5. Hřiště 3 s umělým sportovním povrchem</b>				
$d_{H3}$	délka hřiště 3	$d_{H3} = 2 \times R_{o2}$	40,46	m
$s_{H3}$	šířka hřiště 3	$s_{H3} = d - s_{H1} - s_{H2} - 3 \times 0,08$	19,76	m
$P_{H3}$	plocha hřiště 3	$P_{H3} = s_{H3} \times d_{H3}$	799,49	$m^2$
$d_{oH3}$	délka obrubníků	$d_{oH3} = d_H$	40,46	m
	odkopávky pro spodní stavbu hřiště 3			
$h_{Ho3}$	prům. hloubka odkopávek pro spodní stavbu hřiště 3	$h_{H3}$	0,345	m
$P_{Ho3}$	plocha odkopávek pro spodní stavbu hřiště 3	$P_{Ho3} = (s_{H3} + 0,2) \times d_{H3}$	807,58	$m^2$
$V_{Ho3}$	objem odkopávek pro spodní stavbu hřiště 3	$V_{Ho3} = P_{Ho3} \times h_{Ho3} - Bo3$	237,38	$m^3$
$Bo3$	odečet bourání plochy s japexem	$Bo3 = 6,75 \times 40,46 \times 0,15$	40,97	$m^3$
$U_{po3}$	úprava pláně	$U_{po3} = P_{Ho3}$	807,58	$m^2$
	odvodnění:			
$d_{RH3}$	délka rýh pro hřiště 3	$d_{RH3} = 9 \times 20$	180,00	m
$h_{RH3}$	hloubka rýhy hřiště 3	$h_{RH3} =$	0,40	m
$s_{RH3}$	šířka rýhy hřiště 3	$s_{RH3} =$	0,40	m
$V_{RH3}$	objem rýh pro hřiště 3	$V_{RH3} = d_{RH3} \times h_{RH3} \times s_{RH3}$	28,53	$m^3$
$V_{RH3}$	hloubení rýh pro hřiště 3 celkem	$V_{RH3}$	28,53	$m^3$
$D_{dt3}$	délka drenážních trubek DN100 pro hřiště 3	$D_{dt3} = 9 \times 20$	180,00	m
$Z_{RH3}$	zásyp rýh kamenivem pro hřiště 3 celkem	$Z_{RH3} = V_{RH3} - \pi \times 0,05^2 \times D_{dt3} - VK3 =$	19,92	$m^3$
	provedený odečet kameniva $VK3 = 0,1 \times s_{RH3} \times d_{RH3}$ započteného v pokládce drenážních trub jako podkladní lože			
$T_{RH3}$	překrytí drenážních rýh netkanou textilií hřiště 3	$T_{RH3} = D_{dt3} \times (s_{RH3} + 2 \times 0,15)$	126,00	$m^2$



### 6. Úprava oblouků běžecké dráhy

R <sub>o2</sub>	vnitřní ovál - vnitřní poloměr odv. žlabu	$R_{o2} = R_{o1} - 0,16$	20,23	m
P <sub>p</sub>	plocha dvou vnitřních půlkruhů běžeckého oválu	$P_p = \pi \times R_{o2}^2$	1 285,71	m <sup>2</sup>
v	výška odkopávky pro zatravnění přírodním kobercem	v	0,20	m
V <sub>p</sub>	objem odkopávek v půlkruzích	$V_p = P_p \times v - Boo$	183,97	m <sup>3</sup>
Boo	odečet bourání plochy s japexem odvodnění v půlkruzích běžeckého oválu:	Boo ... planimetricky 487,80 m <sup>2</sup> vrstva tl. 0,15	-73,17	m <sup>3</sup>
D <sub>rv1</sub>	délka rýhy	$d_{rv1} = 3 \times 2 \times 16,5$	99,00	m
D <sub>rv2</sub>	délka rýhy	$d_{rv2} = 4 \times 2 \times 12,0$	96,00	m
H <sub>rv</sub>	hloubka rýhy	$h_{rv} =$	0,38	m
s <sub>rv</sub>	šířka rýhy	$s_{rv} =$	0,40	m
V <sub>rv</sub>	objem rýh	$V_{rv} = d_{rv} \times h_{rv} \times s_{rv}$	29,50	m <sup>3</sup>
V <sub>rv</sub>	hloubení rýh celkem	$V_{rv} =$	29,50	m <sup>3</sup>
D <sub>dv</sub>	délka drenážních trubek DN100	$D_{dv} = 2 \times (3 \times 16,65 + 4 \times 12,15)$	197,10	m
Z <sub>rv</sub>	zásyp rýh kamenivem celkem	$Z_{rv} = V_{rv} - \pi \times 0,05^2 \times D_{dv} - VKo =$	20,07	m <sup>3</sup>
provedený odečet kameniva VKo = 0,1 x s <sub>rv</sub> x D <sub>dv</sub> započteného v pokládce drenážních trub jako podkladní lože				
T <sub>RH1,2</sub>	překrytí drenážních rýh netkanou textilií v půlkruzích	$T_{RH1,2} = D_{dv} \times (s_{rv} + 2 \times 0,15)$	137,97	m <sup>2</sup>
P <sub>PTK</sub>	plocha travního koberce v obloucích běžecké dráhy	$P_p = \pi \times R_{o2}^2$	1 285,71	m <sup>2</sup>
P <sub>o</sub>	<b>plocha uvnitř oválu s hřišti</b>	$P_o = 2 \times d \times R_{o2} + \pi \times R_{o2}^2$	3 713,31	m <sup>2</sup>
z toho:				
P <sub>H1,2,3</sub>	hřiště 1, 2, 3		2 417,89	m <sup>2</sup>
P <sub>p</sub>	vnitřní půlkruhy běžeckého oválu	$P_p = \pi \times R_{o2}^2$	1 285,71	m <sup>2</sup>
P <sub>oo</sub>	obrubníky	$P_{oo} = 2 \times 20,23 \times 3 \times 0,08$	9,71	m <sup>2</sup>

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 9

**R Rekapitulace zemních prací na stavbě**

**Odkopávky a prokopávky celkem**

na stavbě dle výpočtu přes 1 000 m<sup>3</sup>

75% výkopku v hornině tř. 2

25% výkopku v hornině tř. 3

běžecská dráha ovál	417,89	m <sup>3</sup>
běžecská dráha rozšíření pro běh na 60 m	11,86	m <sup>3</sup>
hřiště 1	261,53	m <sup>3</sup>
hřiště 2	270,55	m <sup>3</sup>
hřiště 3	237,38	m <sup>3</sup>
půlkruhy v oválu	183,97	m <sup>3</sup>
zatravnění	312,18	m <sup>3</sup>
celkem	1 695,37	m <sup>3</sup>

**Hloubení rýh nezapažených pro odvodnění**

na stavbě dle výpočtu přes 100 do 1 000 m<sup>3</sup>  
v hornině tř. 3

běžecská dráha ovál	40,53	m <sup>3</sup>
hřiště 1	27,99	m <sup>3</sup>
hřiště 2 vč. sběrného drénu	46,22	m <sup>3</sup>
hřiště 3	28,53	m <sup>3</sup>
půlkruhy běžecského oválu	29,50	m <sup>3</sup>
celkem	172,76	m <sup>3</sup>

**Hloubení jam nezapažených**

běžecská dráha	33,22	m <sup>3</sup>
skok do dálky	18,21	m <sup>3</sup>
celkem	51,43	m <sup>3</sup>

**Úprava pláně**

běžecská dráha ovál	1 197,53	m <sup>2</sup>
běžecská dráha rozšíření pro běh na 60 m	32,95	m <sup>2</sup>
hřiště 1	817,29	m <sup>2</sup>
hřiště 2	809,20	m <sup>2</sup>
hřiště 3	807,58	m <sup>2</sup>
půlkruhy v oválu	1 285,71	m <sup>2</sup>
zatravnění	3 234,58	m <sup>2</sup>

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 10

<b>Vodorovné přemístění výkopku z horniny</b>	běžecká dráha ovál + 60 m	503,50	m <sup>3</sup>
	skok do dálky	18,21	m <sup>3</sup>
	hřiště 1	289,52	m <sup>3</sup>
	hřiště 2 vč. sběrného drénu	316,77	m <sup>3</sup>
	hřiště 3	265,91	m <sup>3</sup>
	půlkruhy v oválu	213,47	m <sup>3</sup>
	zatravnění	312,18	m <sup>3</sup>
	celkem	1 919,56	m <sup>3</sup>

Poznámka:

Pro zemní práce je zatřídění dle množství jednotlivých druhů prací (odkopávky, rýhy, jámy...) provedeno dle celkového objemu prací jednotlivých částí stavby.

#### Rekapitulace

<b>Obrubníky</b>	běžecká dráha ovál + 60 m	280,16	m
	hřiště 1	40,46	m
	hřiště 2	40,46	m
	hřiště 3	40,46	m
	celkem	401,54	m

<b>Odvodňovací žlab běžecké dráhy a sportovišť</b>	celkem	247,61	m
--	--------	--------	---

#### Odvodnění

délka drenážních trubek DN100	běžecká dráha ovál + 60 m	431,20	m
	hřiště 1	181,35	m
	hřiště 2	177,30	m
	hřiště 3	180,00	m
	půlkruhy	197,10	m
	celkem	969,85	m
délka drenážních trubek DN200	celkem	48,25	m

STAVBA	Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk			Datum	04/2014
OBJEKT	4. ZŠ, Sluneční 38			List	č. 11
Rekapitulace					
Zásyp retenčních jam kamenivem		běžecká dráha ovál + 60 m	33,22	m <sup>3</sup>	
		celkem	33,22	m <sup>3</sup>	
Zásyp drenážních rýh kamenivem		běžecká dráha ovál + 60 m	26,57	m <sup>3</sup>	
		hřiště 1	19,36	m <sup>3</sup>	
		hřiště 2 vč. sběrného drénu	34,56	m <sup>3</sup>	
		hřiště 3	19,92	m <sup>3</sup>	
		půlkruhy	20,07	m <sup>3</sup>	
		celkem	120,47	m <sup>3</sup>	
provedený odečet kameniva započteného v pokládce drenážních trub jako podkladní lože					
celkový objem podsypu, obsypu a zásypu				214,33	m <sup>3</sup>
Netkaná geotextilie, zakrytí rýh a jam		$T = T_R + T_J + T_{RH1} + T_{RH2} + T_{RH3} + T_{RH1,2} + P_{GT} + T_{RHZS}$	867,52	m <sup>2</sup>	
z toho běžecká dráha: $T_b = T_R + T_J$			272,06	m <sup>2</sup>	
z toho skok do dálky: $P_{GT}$			27,36	m <sup>2</sup>	
Umělé sportovní povrchy					
Běžecká dráha 250 + 60 m		$P_D = 2 \times d \times s_{dLC} + \pi \times (R_{02v} - R_{01}) + 32,95$	1 116,73	m <sup>2</sup>	
Hřiště 1 s umělým travním povrchem		$P_{H1} = s_{H1} \times d_{H1} = 20,00 \times 40,46$	809,20	m <sup>2</sup>	
Hřiště 2 s umělým travním povrchem		$P_{H2} = s_{H2} \times d_{H2} = 20,00 \times 40,46$	809,20	m <sup>2</sup>	
Hřiště 3 s umělým sportovním povrchem		$P_{H3} = s_{H3} \times d_{H3} = 19,76 \times 40,46$	799,49	m <sup>2</sup>	
Lajnování					
L <sub>BD0</sub>	Lajnování běžeckých drah ovál	$L_{BD} = 2 \times \pi \times (3 \times R_{01} + 6 \times 1,025) + 6 \times d + 4,15 \times 7$	812,03	m	
L <sub>BD100</sub>	Lajnování běžeckých drah 60 m	$L_{BD100} = (2,10 + 16,01) \times 0,5 \times 3$	27,17	m	
L <sub>BDC</sub>	Lajnování běžeckých drah celkem		839,20	m	

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 12

L <sub>H1</sub>	Lajnování hřiště 1 minifotbal	$L_{H1} = 2 \times (40,00 + 38,00 + 20,00 + 18,00) +$ $+ 3 \times 18,00 + 2 \times \pi \times 3,00$	304,85	m
L <sub>H2</sub>	Lajnování hřiště 2 minifotbal	$L_{H1} = 2 \times (40,00 + 38,00 + 20,00 + 18,00) +$ $+ 3 \times 18,00 + 2 \times \pi \times 3$	304,85	m
L <sub>H12</sub>	Lajnování hřiště 1 a 2 celkem		609,70	m
L <sub>H3</sub>	Lajnování hřiště 3			
	L <sub>V</sub> volejbal	$L_V = 9,00 \times 5 + 18,00 \times 2$	81,00	m
	L <sub>T</sub> tenis	$L_T = 23,77 \times 4 + 12,80 + 2 \times 10,97 + 2 \times 8,23$	146,28	m
	L <sub>B</sub> basketbal	$L_B = 3 \times 2 \times \pi \times 1,8 + (26,00 + 3,60) \times 2 + 14,00 \times 3 +$ $5,80 \times 4$	158,33	m
	L <sub>H</sub> házená	$L_H = 20,00 \times 3 + 40,00 \times 2 + 2 \times \pi \times (6,00 + 9,00) +$ $2 \times 3,00 + 2 \times 5,00$	250,25	m
L <sub>H3C</sub>	Lajnování hřiště 3 celkem		635,86	m

#### Běžecská dráha

Vzorový příčný řez

umělý sportovní povrch typu "tartan"

13 mm 1 116,73

asfaltový koberec AKDJ(S)

30 mm 1 116,73

asfaltový koberec AKDS(H)

50 mm 1 116,73

kamenivo drcené, frakce 8/16, 16/22 mm

70 mm 1 116,73

kamenivo drcené, frakce 32/63 mm

100 mm 1 116,73

štěrkopísek

100 mm 1 230,48

celkem

363 mm

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 13

**varianta Běžecská dráha**

Vzorový příčný řez

umělý sportovní povrch typu "tartan"

13 mm 1 116,73

ET vrstva ze směsi černého gumového granulátu SBR

35 mm 1 116,73

kameniva a polyuretanového pojiva

kamenivo drcené, frakce 8/16, 16/22 mm

115 mm 1 116,73

kamenivo drcené, frakce 32/63 mm

100 mm 1 116,73

štěrkopísek

100 mm 1 230,48

celkem

363 mm

**Hřiště 1 a 2** s umělým sportovním travním povrchem na vrstvy z kameniva

Vzorový příčný řez

umělý sportovní travní povrch

40 mm 1 618,40

kamenivo drcené, frakce 0/4 mm

20 mm 1 618,40

kamenivo drcené, frakce 4/8 mm

30 mm 1 618,40

kamenivo drcené, frakce 8/16, 16/22 mm

50 mm 1 618,40

kamenivo drcené, frakce 32/63 mm

100 mm 1 618,40

štěrkopísek

100 mm 1 634,58

celkem

340 mm

**Hřiště 3** s umělým sportovním povrchem

Vzorový příčný řez

umělý sportovní povrch

10 mm 799,49

asfaltový koberec AKDJ(S)

30 mm 799,49

asfaltový koberec AKDS(H)

50 mm 799,49

kamenivo drcené, frakce 8/16, 16/22 mm

70 mm 799,49

kamenivo drcené, frakce 32/63 mm

100 mm 799,49

štěrkopísek

100 mm 807,58

celkem

360 mm

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 14

<b>varianta</b>	<b>Hřiště 3</b> s umělým sportovním povrchem		
	Vzorový příčný řez		
	umělý sportovní povrch	10 mm	799,49
	ET vrstva ze směsi černého gumového granulátu SBR	35 mm	799,49
	kameniva a polyuretanového pojiva		
	kamenivo drcené, frakce 8/16, 16/22 mm	115 mm	799,49
	kamenivo drcené, frakce 32/63 mm	100 mm	799,49
	štěrkopísek	100 mm	807,58
	celkem	360 mm	
	<b>Půlkruhy se zatravněním travním kobercem</b>		
	zatravnění travním kobercem	1 285,71 m <sup>2</sup>	
	travní koberec	100 mm	
	ornice 100 mm	100 mm	
	odkopávky tl. 200 mm - objem $V = 1\,285,71 \times 0,2$	183,97 m <sup>3</sup>	
	odečet bourání plochy s japexem		
	Boo ... planimetricky 487,80 m <sup>2</sup> vrstva tl. 0,15	-73,17 m <sup>3</sup>	
	<b>Okolí oválu běžecké dráhy s přírodním zatravněním</b>	3 234,58 m <sup>2</sup>	
	ornice + setá tráva	100 mm	
	odkopávky tl. 100 mm - objem $V = 3\,234,58 \times 0,1 =$	312,18 m <sup>3</sup>	
	odečet bourání plochy s japexem		
	Boo ... planimetricky 112,76 m <sup>2</sup> vrstva tl. 0,10	-11,28	

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 15

#### **Odvodňovací žlab běžecké dráhy**

O <sub>zr</sub>	osazení odvodňovacího žlabu v rovné části	$O_{zr} = 2 \times d$	120,00	m
O <sub>zo</sub>	osazení odvodňovacího žlabu v oblouku	$O_{zo} = D_o = 2 \times \pi (R_{o1} + R_{o2}) \times 0,5$	127,61	m
O <sub>zrS1</sub>	odvodňovací žlab rovný C1	$O_{zrS1} = 39 + 39$	78,00	ks
O <sub>zrS4</sub>	odvodňovací žlab rovný C4	$O_{zrS4} = 21 + 21$	42,00	ks
O <sub>zoS</sub>	odvodňovací žlab oblouk C2	$O_{zoS} = 64 + 64$	128,00	ks
Vps1	odvodňovací vpust' pro C1/C2	$Vps1 = 2 + 1 + 2 + 1$	6	ks
Vps2	odvodňovací vpust' pro C3/C4	$Vps2 = 1 + 1$	2	ks
SK <sub>r</sub>	syntetický kryt odvodňovacího žlabu v rovné části	$SK_r = 60 + 60$	120	ks
SK <sub>o</sub>	syntetický kryt odvodňovacího žlabu v oblouku	$SK_o = 64 + 64$	128	ks

#### **8. Zařízení a vybavení**

a	Startovní bloky univerzální ocelové stavitelné bloky	4	kmpl
b	Přenosná branka pro minifotbal se sítí, rozměr je 5,00 x 2,00 m rozebíratelná, rám z hliníkových profilů 120 x 100 mm síťové podpěry hliníkové nebo z galvanizované oceli síť ve velikosti odpovídající brance zatěžovací těleso přemístitelné branka musí být vždy zajištěná proti převrácení	4	kmpl
b <sub>1</sub>	Prvky pro uchycení branek proti převrácení	4	kmpl



STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 16

Dodávky:

Sloupky volejbal

1 kmpl

průměr 102 mm, včetně navíjení

napínací mechanismus, 3x háček, 1x kolečko

2ks pouzdra, víčka, žárový zinek

Sloupky nohejbal, komplet, vč. kladek

1 kmpl

2ks pouzdra, víčka, žárový zinek

Sloupky tenis vč. čtyřhry, s podpěrami

1 kmpl

dva sloupky , napínací mechanismus, klika, dvě pouzdra

dvě víčka, do exteriéru je nutno používat tenis zinkovaný

Síť volejbal, 3 mm, polypropylén

1 kmpl

silná páska, nános.lanko

Síť nohejbal, 3 mm, polypropylén

1 kmpl

Síť tenis, 3 mm, polypropylén

1 kmpl

silná páska, nános.lanko, rozm. 12,8x1,08m

Stojany basketbalu

2 kmpl

Pojízdná konstrukce pevná, exteriérová, s pojezdovým vozíkem, se zatěžovacím závažím  
deska 1 050 (1 200) x 1 800 mm z vodovzdorné překližky nebo z mřížkovaného materiálu

Síť pro fotbalovou branku

4 kmpl

Lavičky délky 2,40 m u sportovišť na zpevněných plochách

6 kmpl

Košík na odpadky

4 kmpl

**Příprava pro sloupky sportovišť**

**Patky z betonu prostého**

V <sub>P1</sub>	pro sloupky volejbal	$V_{P1} = 2 \times (0,45 \times 0,45 \times 0,95)$	0,385	m <sup>3</sup>	v
V <sub>P2</sub>	pro sloupky tenis	$V_{P2} = 2 \times (0,45 \times 0,45 \times 0,75)$	0,304	m <sup>3</sup>	v
V <sub>P3</sub>	pro sloupky nohejbal	dtto volejbal	0,000	m <sup>3</sup>	v
V <sub>P4</sub>	pro osazení laviček	$V_{P4} = 6 \times 3 \times (0,30 \times 0,30 \times 0,60)$	0,972	m <sup>3</sup>	
celkem			1,661	m <sup>3</sup>	v

**Bednění patek**

P <sub>P1</sub>	pro sloupky volejbal	$P_{P1} = 2 \times (0,45 \times 4) \times 0,35$	1,26	m <sup>2</sup>	v
P <sub>P2</sub>	pro sloupky tenis	$P_{P2} = 2 \times (0,45 \times 4) \times 0,35$	1,26	m <sup>2</sup>	v
P <sub>P3</sub>	pro sloupky nohejbal	dtto volejbal	0,000	m <sup>2</sup>	v
P <sub>P4</sub>	pro osazení laviček	$P_{P4} = 6 \times 3 \times (0,30 \times 4) \times 0,35$	7,56	m <sup>2</sup>	v
celkem			10,08	m <sup>2</sup>	v

**Podsyp patek vrstvou štěrkopísku**

P <sub>S1</sub>	pro sloupky volejbal	$P_{S1} = 2 \times (0,45 \times 0,45 \times 0,15)$	0,061	m <sup>3</sup>	v
P <sub>S2</sub>	pro sloupky tenis	$P_{S2} = 2 \times (0,45 \times 0,45 \times 0,15)$	0,061	m <sup>3</sup>	v
P <sub>S3</sub>	pro sloupky nohejbal	dtto volejbal	0,000	m <sup>3</sup>	v
P <sub>S4</sub>	pro osazení laviček	$P_{S4} = 6 \times 3 \times 0,30 \times 0,30 \times 0,10$	0,162	m <sup>3</sup>	v
celkem			0,284	m <sup>3</sup>	v

**Zemní práce pro sloupky**

V <sub>JP1</sub>	pro sloupky volejbal	$V_{JP1} = 2 \times (0,45 \times 0,45 \times (0,95+0,15))$	0,446	m <sup>3</sup>	v
V <sub>JP2</sub>	pro sloupky tenis	$V_{JP2} = 2 \times (0,45 \times 0,45 \times (0,75+0,15))$	0,365	m <sup>3</sup>	v
V <sub>JP3</sub>	pro sloupky nohejbal	dtto volejbal	0,000	m <sup>3</sup>	v
V <sub>JP4</sub>	pro osazení laviček	$V_{JP4} = 6 \times 3 \times (0,30 \times 0,30 \times 0,7)$	1,134	m <sup>3</sup>	v
celkem			1,944	m <sup>3</sup>	v

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 18

#### **Skládky odpadu**

- |   |   |  |         |
|---|---|--|---------|
| a | Rapotín 49°59'34.667"N 16°59'32.165"E   | Vzdálenost skládka Rapotín - 4.ZŠ, Sluneční 38 | 7,9 km  |
| b | skládky bez poplatku za uložení pro škváru, zeminu a kamenivo z odkopávek, rýh, jam |  | do 5 km |

### **7. Přípravné a dokončovací práce**

#### **Bourací práce**

P <sub>vk</sub>	vybourání plochy vrhačských kruhů	P <sub>vk</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	64,73 m <sup>2</sup>
K	vybourání vrhačských kruhů		3 kus
Sb	vybourání stojanů basketbalu s deskou a koši		3 kmpl
	vybourání sloupků beachbalu		2 kus
	vybourání sloupků volejbalu		2 kus
	vybourání fotbalových branek		2 kus
	vybourání sloupků záchytných sítí za brankou		1 kmpl
	vybourání kovových klecí		2 kmpl
	vybourání stávajících schodů u vrat		1 kmpl
	vybourání stávajícího přístupového chodníčku		18,69 m <sup>2</sup>
	úprava stávajících vpustí a šachet		1 kmpl

Vybourání betonové plochy stávajícího sportoviště:

P <sub>JK</sub>	Demontáž šablon (Japex)	P <sub>JK</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	960,98 m <sup>2</sup>
V <sub>JK</sub>	Vodorovné přemístění na skládku + skládkovné	V <sub>JK</sub> = P <sub>JK</sub> x 0,012	11,53 m <sup>3</sup>
P <sub>JKB</sub>	betonová plocha plocha	P <sub>JKB</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	960,98 m <sup>2</sup>
v <sub>B</sub>	průměrná tl. betonové vrstvy plochy dle sondy	v <sub>B</sub> =	0,15 m
V <sub>B</sub>	objem betonové vrstvy plochy	V <sub>B</sub> = v <sub>b</sub> x P <sub>JKB</sub>	144,15 m <sup>3</sup>
V <sub>Ob</sub>	Vybourání stávajících obrubníků	V <sub>Ob</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	633,02 m
V <sub>Oz</sub>	Vybourání odvodňovacího žlabu	V <sub>Oz</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	59,68 m

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 19

#### Úprava plochy v okolí oválu běžecké dráhy

P <sub>zo</sub>	Úprava plochy srovnáním + úprava pláň se zhutněním	P <sub>zo</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	3 234,58 m <sup>2</sup>
P <sub>zo</sub>	Rozprostření ornice v tl. vrstvy 100 mm	P <sub>zo</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	3 234,58 m <sup>2</sup>
P <sub>zo</sub>	Založení parkového trávniku výsevem v rovině	P <sub>zo</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	3 234,58 m <sup>2</sup>
P <sub>zo</sub>	Travní semeno pro zatěžované trávniky plocha pro zatravnění je uvedena ve výkresu v projektové dokumentaci	G = P <sub>zo</sub> x 30 g/m <sup>2</sup>	97,04 kg

#### Zpevněné plochy

U sportovišť - dlažba tl. 60 mm

P <sub>ZPS</sub>	3x Zpevněná plochy u sportovišť š = 1,20 d = 6,00 m	P <sub>ZPS</sub> = 3 x 1,20 x 6,00	21,6 m <sup>2</sup>
D <sub>chZ</sub>	Obrubník - 3x zpevněná plocha u sportovišť	D <sub>chZ</sub> = 3 x (1,20 + 6,00 + 1,20 + 2x0,05)	25,5 m

Příchod - dlažba tl. 80 mm

P <sub>Zch</sub>	Zpevněný plocha - chodník pro příchod na dráhu	P <sub>Zch</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	30,40 m <sup>2</sup>
D <sub>ch</sub>	Obrubník - chodník pro příchod na dráhu	D <sub>ch</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	24,67 m

Bezbariérový - dlažba tl. 60 mm

D <sub>chB</sub>	Obrubník - chodník bezbariérový	D <sub>chB</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	28,26 m
P <sub>ZchB</sub>	Zpevněný plocha - chodník bezbariérový	P <sub>ZchB</sub> ... planimetricky (program ArchiCad)	18,91 m <sup>2</sup>

Čistící zóba u vstupu

Cz	Čistící zóna na konci chodníku pro příchod na dráhu	Cz ... planimetricky (program ArchiCad)	6,80 m <sup>2</sup>
D <sub>ch</sub> Cz	Obrubník - čistící zóny	D <sub>ch</sub> Cz = šířka chodníku	3,00 m

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 20

**Vzorový řez přístupovým chodníčkem s občasným pojezdem**

dlažba z vibrolisovaného betonu	80 mm	30,40 m <sup>2</sup>
kamenivo drcené frakce 4/8 mm	30 mm	30,40 m <sup>2</sup>
kamenivo drcené frakce 8/16 mm	50 mm	30,40 m <sup>2</sup>
kamenivo drcené frakce 16/32 mm	200 mm	30,40 m <sup>2</sup>
upravená zemní pláň se zhutněním		30,40 m <sup>2</sup>
celkem 360 mm		

**Vzorový řez bezbarierovým chodníčkem a plochami u sportovišť**

dlažba z vibrolisovaného betonu	60 mm	40,51 m <sup>2</sup>
kamenivo drcené frakce 4/8 mm	30 mm	40,51 m <sup>2</sup>
kamenivo drcené frakce 8/16 mm	50 mm	40,51 m <sup>2</sup>
kamenivo drcené frakce 16/32 mm	100 mm	40,51 m <sup>2</sup>
upravená zemní pláň se zhutněním		40,51 m <sup>2</sup>
celkem 240 mm		

**Bourací práce**

B <sub>ch</sub>	Vybourání stávajícího přístupového chodníčku (vybourání obrubníků je součástí položky V <sub>ob</sub> )	B <sub>ch</sub> ... plocha planimetricky (program ArchiCad)	18,69 m <sup>2</sup>
B <sub>ps</sub>	Vybourání stávajícího přístupového schodiště	B <sub>ps</sub> ... plocha planimetricky (program ArchiCad)	1 kmpl

**Zemní práce**

Pp	Odstranění pařezů s vykopáním průměr kmenu přes 100 do 300 mm	Pp ... dle prohlídky in situ	24 kus
Pp	Vodorovné přemístění pařezů do 5 000 m průměr kmenu přes 100 do 300 mm		24 kus

Datum 04/2014  
List č. 21

přístupový chodníček šířky 1,50 m  
sklon do 6,25%, po d = 9,00 m sklon do 2%  
skladba vzorový řez  
madla oboustrnně  
výkop pro patky madla  
patky pro madla 300 x 300 x 750 mm  
podsyp patek ze štěrkopísku  
bednění patek

18,91 m<sup>2</sup>

26,8 m

22 x 0,30 x 0,30 x 0,90

1,782 m<sup>3</sup>

$$22 \times 0,30 \times 0,30 \times 0,75$$

1,485 m<sup>3</sup>

$$22 \times 0,30 \times 0,30 \times 0,15$$

0,297 m<sup>3</sup>

$$22 \times 4 \times 0,30 \times 0,15$$
 $3,96 \text{ m}^2$ 

plocha schodiště  
madlo na sloupky  
délka osazení palisád - 120 x 180 dl. 800 mm  
palisády 120 x 180 dl. 800 mm  
objem zemních prací  
objem patek  
podsyp patek ze štěrkopísku  
bednění patek  
dlažba schodiště

$$P_{\text{scho}} = (4,00 + 3,60) \times 1,20 \times 0,5$$

4,56 m<sup>2</sup>

$$d = 2 \times 4,00 + 2 \times 0,15$$

8,30 m

$$d_{pa} = (4,00 + 3,60) + 8 \times 1,20$$

17,20 m

$$P_{pa} = d_{pa} \times 5,5$$

97,85 ks

$$V_{\text{scho}} = P_{\text{scho}} \times 0,25 + (4,00 + 3,60) \times 0,12 \times 0,6) =$$

1,69 m<sup>3</sup>

$$V_{pa} = 9 \times 0,30 \times 0,30 \times 0,75$$

0,608 m<sup>3</sup>

$$9 \times 0,30 \times 0,30 \times 0,15$$

0,122 m<sup>3</sup>

$$9 \times 4 \times 0,30 \times 0,15$$

1,26 m<sup>2</sup>

$$D = P_{\text{schol}} - 8 \times 1,2 \times 0,12$$
$$3,41 \text{ m}^2$$

Úpravy pro příjezd mechanizace na stavbu  
dle zhotovitelem použitých strojů

1 kmpl

Úpravy příjezdové plochy mechanismů po dokončení stavby  
 uvedení použitých ploch do původního stavu

1 kmpl

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 22

### **Záchytné sítě sportovišť**

záchytné sítě nejsou dle zadání součástí stavby, součástí jsou pouze betonové patky s pouzdry a víčky pro budoucí sloupky záchytných sítí, sítě jsou navrženy v délce 60 m na straně ke stávajícímu tenisovému hřišti a v délce 39,00 m mezi hřištěm s povrchem typu "tartan" a hřištěm umělým travním povrchem

#### **délka záchytných sítí**

za zadní čarou minifotbalu č. 1	20 m	20,00	m
za zadní čarou minifotbalu č. 2	20 m	20,00	m
za zadní čarou víceúčelového hřiště	20 m	20,00	m
mezi minifotbalem a víceúčelovým hřištěm	39 m	39,00	m
celkem		99,00	m

#### **sloupky se sítěmi**

za zadní čarou minifotbalu č. 1	pole dl. 3 m	7	sloupků
za zadní čarou minifotbalu č. 2	pole dl. 3 m	7	sloupků
za zadní čarou víceúčelového hřiště	pole dl. 3 m	7	sloupků
mezi minifotbalem a víceúčelovým hřištěm	pole dl. 3 m	14	sloupků
celkem		35	sloupků

### **Zemní práce pro sloupky záchytných sítí**

$V_{js}$	pro sloupky	$V_{js} = 35 \times (0,45 \times 0,45 \times (0,95+0,15))$	7,796	$m^3$
----------	-------------	--	-------	-------

### **Patky z betonu prostého pro sloupky záchytných sítí**

$V_{BP}$	pro sloupky	$V_{BP} = 35 \times (0,45 \times 0,45 \times 0,95)$	6,733	$m^3$
----------	-------------	---	-------	-------

### **Podsyp patek vrstvou štěrkopísku pro sloupky záchytných sítí**

$P_{s1}$	pro sloupky	$P_{s1} = 35 \times (0,45 \times 0,45 \times 0,15)$	1,063	$m^3$
----------	-------------	---	-------	-------

### **Bs Bednění patek výšky 250 mm**

	pro sloupky	$Bs = 35 \times (0,45 \times 4) \times 0,25$	15,75	$m^2$
--	-------------	--	-------	-------

**Doplnění**  
část **Hřiště 2 s umělým travním povrchem**

<b>Sběrný dren - hřiště 2</b>			
$d_{RH12}$	délka rýhy pro sběrný dren	$d_{RH12} = 2 \times (20,39 - 2,5) + 2 \times 0,08$	35,94 m
			7,60 m
$h_{RH12}$	hloubka rýhy pro sběrný dren	$h_{RH12}$	0,60 m
			1,25 m
$s_{RH12}$	šířky rýhy pro sběrný dren	$s_{RH12}$	0,60 m
$V_{RH12}$	objem rýh pro sběrný dren	$V_{RH12} = d_{RH12} \times h_{RH12} \times s_{RH12}$	18,64 m <sup>3</sup>
$V_{RHC12}$	hloubení rýh pro sběrný dren	$V_{RHC12} = V_{RH12}$	18,64 m <sup>3</sup>
$D_{dt12}$	délka drenážních trubek DN200 pro sběrný dren	$D_{dt12} = d_{RH12} + 1,5 + 2,5 + 2 \times 0,08 + 7,9$	48,25 m
$Z_{RH12}$	zásyp rýh kamenivem pro sběrný dren	$Z_{RH12} = V_{RH12} - \pi \times 0,1^2 \times d_{RH12} - 0,1 \times s_{RH12} \times d_{RH12} =$	15,35 m <sup>3</sup>
	provedený odečet kameniva VK1 = 0,1 x $s_{RH12}$ x $d_{RH12}$ započteného v pokládce drenážních trub jako podkladní lože		
$T_{RH2S}$	překrytí drenážního sběrače netkanou textilií (hřiště 2)	$T_{RH2S} = D_{dt12} \times (s_{RH12} + 2 \times 0,25)$	53,08 m <sup>2</sup>

**Sběrný dren** odvádí vodu z drenážního systému sportovišť do sedimentační jímky s usazovací kapacitou min 0,70 m<sup>3</sup>.

**Napojení sběrného drénu na kanalizaci DN600**

od sedimentační jímky na revizní jímku potrubím DN200 navrtávkou do DN600 v předpokládané hloubce nad 1,70 m.  
Před zahájením prací na napojení bude provedena lokalizace DN600 a provedením výkopu zjištěna hloubka jejího uložení.  
Od výšky potrubí a následné navrtávky bude provedeno osazení revizní a sedimentační jímky napojené na svodný dren.

**Vk Hloubení jam pro navrtávku, sedimentační a revizní jímku**

	délka pro navrtávku a revizní šachtu	$d_N$	4,25 m
	šířka pro navrtávku a revizní šachtu	$s_N$	2,00 m
	hloubka pro navrtávku a revizní šachtu	$h_N$	3,00 m
	objem pro navrtávku a revizní šachtu	$V_N$	25,50 m <sup>3</sup>



STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 24

	délka pro sedimentační jímku	$d_s$	2,20	m
	šířka pro sedimentační jímku	$\bar{s}_s$	2,20	m
	hloubka pro sedimentační jímku	$h_s$	3,25	m
	objem pro sedimentační jímku	$V_s$	15,73	$m^3$
Vk	Hloubení jam pro navrtávku, sedimentační a revizní jímku celkem	Vk	41,23	$m^3$
	<b>Hloubení rýh pro napojení</b>	$d_1$	17,80	m
		$\bar{s}_1$	0,80	m
		$h_1$	1,65	m
VR <sub>1</sub>	Hloubení rýh pro napojení celkem	VR <sub>1</sub>	23,50	$m^3$
	<b>Zřízení pažení a rozepření rýh pro podzemní vedení</b>	$d_1$	17,80	m
		$v_1$	1,65	m
		$k_1$	2,00	ks
		$P_1$	58,74	$m^2$
	pažení rýh celkem		59,54	$m^2$
	Výkop pro rýhy a jámy	celkem $V_{RJ} = V_k + V_{R1}$	64,73	$m^3$
	Podsypy a obsypy kanalizace	celkem $P_O = P_k + O_k$	11,76	$m^3$
	Objem kanalizačních trub	celkem $O_{kt} = 3,14 \times 0,1 \times 0,1 \times 21,0$	0,66	$m^3$
	Objem sedimentační a revizní šachty	celkem $O_{SR} = 3,14 \times (0,7 \times 0,7 \times 2,1 + 0,4 \times 0,4 \times 2,0)$	6,12	$m^3$
	Objem zásyvu zeminou	celkem $Zz = V_{RJ} - P_O - O_{kt} - O_{SR}$	46,18	$m^3$
	Odvoz zeminy na skládku	celkem $V_{RJ} = V_k + V_{R1} - Zz$	18,54	$m^3$

04/2014  
č. 25

	Zřízení pažení stěn výkopu stěn jámy	$d_1$	4,40	m
		$v_1$	3,25	m
		$k_1$	2,00	ks
		$P_1$	28,60	m <sup>2</sup>
		$d_2$	6,25	m
		$v_2$	3,00	m
		$k_2$	2,00	ks
		$P_2$	37,50	m <sup>2</sup>
	pažení jam celkem		66,10	m <sup>2</sup>
	Kanalizační potrubí DN 200	$d_1$	18,56	m
		$d_2$	2,44	m
	Délka celkem	$d_C = d_1 + d_2 + d_3$	21,00	m
	Podsyp kanalizačního potrubí			
	šířka	$\check{s}_{ip}$	0,80	m
	výška	$v_p$	0,15	m
	délka	$d_c$	21,00	m
Pk	objem podsypu kamenivem celkem	$p = d_{cp} \times \check{s}_{ip} \times v_p$	2,52	m <sup>3</sup>
	Obsyp a zásyp kanalizačního potrubí	$\check{s}_{i\ o}$	0,80	m
		$v_o$	0,55	m
		$d_c$	21,00	m
	Ok	objem obsypu a zásypu kamenivem celkem	$p = d_c \times \check{s}_i \times v$	9,24

STAVBA  
OBJEKT

**Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk  
4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum  
List

04/2014  
č. 26

**Podsyp pod sedimentační a revizní šachtu**

výška podsypu 150 mm

$$P_1 = 1,40 \times 1,40$$

$$P_2 = 1,40 \times 1,40$$

$$P_c =$$

$$V_p = P_c \times v$$

$$1,96 \text{ m}^2$$

$$1,96 \text{ m}^2$$

$$3,92 \text{ m}^2$$

$$0,59 \text{ m}^3$$

**Betonová deska pro osazení sedimentační a rev. šachty**

$$P_{1B} = 1,40 \times 1,40$$

$$P_{2B} = 1,40 \times 1,40$$

$$P_{cB} =$$

$$V_B = P_c \times v$$

$$v = 0,20 \text{ m}$$

$$1,96 \text{ m}^2$$

$$1,96 \text{ m}^2$$

$$3,92 \text{ m}^2$$

$$0,78 \text{ m}^3$$

**Zásyp zeminou jam kanalizačních šachet**

výkop jam celkem

zemina vytlačená konstrukcemi šachet kanalizace

objem zásypu jam zeminou celkem

$$64,73 \text{ m}^3$$

$$18,54 \text{ m}^3$$

$$46,18$$

objem zásypu rýh a jam zeminou celkem

$$46,18 \text{ m}^3$$

**Kanalizační prefabrikovaná kruhová betonová sedimentační jímka**

1 kmpl

**Kanalizační revizní šachta plastová**

1 kmpl

**Navrtávka pro DN250 do betonové kanalizace DN600**

1 kmpl

**Provedení zkoušek kanalizačního potrubí**

1 kmpl

**Napojení vody pro zalévání travních povrchů**

rekonstrukce jímky napojení, nová armatura, sloupek na terén s napojením 3/4" hadice, vypouštění  
proti zamrznutí

1 kmpl

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List č. 27.

Pouzdra s víčky pro sloupky záchytných sítí - dodávka 35 kmpl  
- osazení 35 kmpl

Materiál pouzder plast

***Další položky kurzivou nejsou součástí stavby***

Materiál sítě	oko 45-120 x 45-120 mm, materiál PAD	40 m
	pletená, UV stabilizovaná šňůrka průměr 3 mm	160 m <sup>2</sup>
	oko 50 x 50 mm, materiál PAD	59 m
	pletená, UV stabilizovaná šňůrka průměr 3 mm	236 m <sup>2</sup>

Sloupky	z trubek průměru 76 mm, tl. stěny 4 mm	35 kus
	hmotnosti 7,20 kg / m, délka 5,00 m	
	hmotnost sloupku dl. 5 m - 36,00 kg	

Záchytné síť	výška	4,00 m
	délka $d_{zs} = (20,00 + 20,00 + 20,00 + 39)$	99,00 m
za zadní čarou minifotbalu č. 1	20 m	80,00 m <sup>2</sup>
za zadní čarou minifotbalu č. 2	20 m	80,00 m <sup>2</sup>
za zadní čarou víceúčelového hřiště	20 m	80,00 m <sup>2</sup>
mezi minifotbalem a víceúčelovým hřištěm	39 m	156,00 m <sup>2</sup>
	celkem	396,00 m <sup>2</sup>

***Předešlé položky kurzivou nejsou součástí stavby***

STAVBA **Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk**  
OBJEKT **4. ZŠ, Sluneční 38**

Datum 04/2014  
List 28.

### 9. Úpravy pro zlepšení únosnosti pláňě

Plocha sportovišť s umělým sportovním povrchem

1.	Běžecská dráha 250 + 60 m	1 116,73 m <sup>2</sup>
3.	Hřiště s umělým sportovním travním povrchem č. 1	809,20 m <sup>2</sup>
4.	Hřiště s umělým sportovním travním povrchem č. 2	809,20 m <sup>2</sup>
5.	Hřiště s umělým sportovním povrchem č. 3	799,49 m <sup>2</sup>
	celková plocha P	3 534,62 m <sup>2</sup>

Úpravy budou provedeny dle návrhu geologa výměnou základové půdy kamenivem frakce 0/63 v rozsahu cca 50% plochy  
mocnost výměny je navržena cca 330 mm - 100 mm pro zvýšení únosnosti o cca 8 Mpa  
Skutečný rozsah bude určený po odkopávkách na úroveň základové spáry provedením zkoušek únosnosti.

P	Celková plocha sportovišť s umělým povrchem	3 534,62 m <sup>2</sup>
p	procento plochy s úpravou	50,00 %
P <sub>ú</sub>	Plocha s navrženou úpravou pro zvýšení únosnosti	1 767,31 m <sup>2</sup>
h	Výška odkopávky	0,33 m
V <sub>oú</sub>	Objem odkopávek	583,21 m <sup>3</sup>
V <sub>oz</sub>	Objem kameniva drceného frakce 0/63	583,21 m <sup>3</sup>

### Pomocné výpočty k výkazu výměr

viz další část - Výpočty k Výkazu výměr





















