



Rekonstrukce sportoviště

Základní škola a mateřská škola Benešov, Na Karlově 372

Herní plocha s povrchem EPDM

Zjednodušená – stavebně-technická zpráva
vč. grafického návrhu a položkového rozpočtu

Ludvík Pohořalý
+ 420 605 837 502
ludvik@vseprovasehriste.cz

Hnanice 12, 512 63 Hrubá Skála
IČ: 044 43 624, DIČ:
CZ04443624

www.vseprovasehriste.cz

Vypracováno dne 1.4.2025

Obsah

I.	Popis	2
	Bezpečné sportoviště.....	3
	Stávající stav.....	3
	Záměr a cíl.....	4
	Řez.....	5
II.	Vybavení sportoviště, materiálové řešení, technologický postup	6
	Vybavení sportoviště.....	6
	Materiálové řešení.....	6
	Technologický postup.....	9
III.	Vybavení sportoviště a grafický návrh – přílohy	11-19
	



Rekonstrukce sportoviště Základní a Mateřská škola Benešov Na Karlově Herní plocha s povrchem EPDM

Místo stavby

Školní sportoviště v areálu Základní a Mateřské školy Benešov Na Karlově

Par. č. 1289 k.ú.: Benešov u Prahy [602191]

GPS 49° 47' 05.8178" N, 014° 41' 29.21708"

Investor

Město Benešov

Masarykovo náměstí 100

25601 Benešov

IČ: 00231401



Bezpečné sportoviště



Vybudování Bezpečného víceúčelového sportoviště do základní a mateřské školy Na Karlově je navrženo z téměř bezúdržbového polyuretanového povrchu. Sportoviště, je obecné pojmenování pro specializovaný prostor (konkrétní místo) které je trvale určeno pro sportování a tělovýchovnou činnost, k rozvíjení pohybových dovedností dětí a mládeže a nauce sportovních her a týmové spolupráci. K hlavním výhodám, které umělé sportovní povrchy mohou nabídnout, patří dlouhá životnost, nízké provozní náklady, vodopropustnost a variabilita použití. Ocení se však i jejich další vlastnosti: Umělé sportovní povrchy z polyuretanového povrchu jsou díky moderním technologiím vysoce odolné proti nepřízní počasí a tvorbě kaluží. Velký důraz je kladen na vodopropustnost povrchu. Sportovci ocení optimální pružnost sportovního povrchu. Na rozdíl od přírodních povrchů jsou na celém sportovišti stejné podmínky, tedy ideální tření a stejný odraz míče. Moderní technologie umožňují vyrábět umělé sportovní povrchy z ekologických materiálů, nejsou tedy zátěží pro životní prostředí.

Stávající stav



Předmětný prostor se nachází na pozemku parc. č. 1289 v k. ú. Benešov u Prahy [602191], v areálu Základní a Mateřské školy Benešov. V současné době je plocha využívána jako dosluhující sportoviště, původně určené převážně pro míčové hry, sprinty a skok do dálky v rámci výuky tělesné výchovy.

Povrch sportoviště tvoří EPDM granulát, který je však již na hranici své životnosti. V uplynulých letech došlo k jeho výraznému poškození v důsledku stavebních činností v okolí. V mnoha místech je tento povrch narušen až na spodní stěrkové vrstvy, dochází k jeho odlamování a degradaci. Povrch je v současném stavu nebezpečný pro využití žáky a nesplňuje podmínky pro bezpečný provoz školního sportoviště. Kromě celkové degradace povrchu je v prostoru rovněž narušeno původní lajnování a funkce kapsových prvků pro síťové hry.

V rámci sportoviště se nachází rozběhová dráha na 50m sprint, rozběh ke skoku do dálky a doskočiště s odrazovým prknem. Dále zde byly v minulosti instalovány dva basketbalové koše na sloupech a oplocení části sportoviště. Toto oplocení však bylo v některých úsecích demontováno v souvislosti se stavebními zásahy, a proto není v současnosti plně funkční. Z původního vybavení zůstávají na místě i sloupky pro síťové hry včetně jejich zemních pouzder.

V důsledku špatného stavu sportovního povrchu, částečného odstranění oplocení a celkového zanedbání údržby je dnes plocha sportoviště využívána spíše jako odstavná nebo manipulační plocha než jako školní sportoviště. To zcela odporuje jeho původnímu účelu a významně omezuje možnosti pro výuku tělesné výchovy i volnočasové aktivity žáků. Stav sportoviště vyžaduje celkovou rekonstrukci, která vrátí prostoru jeho původní funkci a bezpečnostní standardy.





Záměr a cíl



Záměrem projektu je revitalizace venkovního sportoviště v areálu školy, které má potenciál stát se kvalitním, bezpečným a inspirativním prostorem pro každodenní pohybové aktivity dětí. V současnosti zůstává tento prostor z větší části nevyužitý, přestože se nachází přímo v středu školního areálu a mohl by hrát zásadní roli v podpoře zdravého životního stylu a tělesného rozvoje dětí.

Cílem navrhovaného projektu je vytvořit plně funkční víceúčelové sportoviště, které bude odpovídat současným potřebám výuky tělesné výchovy, pohybových her, kondičních i relaxačních cvičení. Využití najde jak u žáků základní školy, tak i dětí z mateřské školy v rámci pohybových aktivit na čerstvém vzduchu. Prostor bude řešen tak, aby vyhovoval různým formám zátěže – od sportovních disciplín až po klidnější režimy, jako je cvičení, rozcvičky, případně i krátkodobý odpočinek nebo relaxace během výuky.

Nedílnou součástí návrhu je také posílení celkové bezpečnosti areálu – zejména s ohledem na organizaci pohybu dětí v blízkosti budovy školy. Nově upravený prostor bude umožňovat i funkci alternativní únikové zóny v případě mimořádných událostí, čímž podpoří celkovou krizovou připravenost objektu školy.

Navržená obnova tak představuje smysluplné a efektivní využití stávající plochy s přímým přínosem pro každodenní provoz školy. Projekt vytvoří moderní a víceúčelové zázemí, které přirozeně podpoří tělesný rozvoj dětí, jejich vztah k pohybu a zdravému životnímu stylu, a zároveň výrazně zvýší celkový standard školního prostředí.

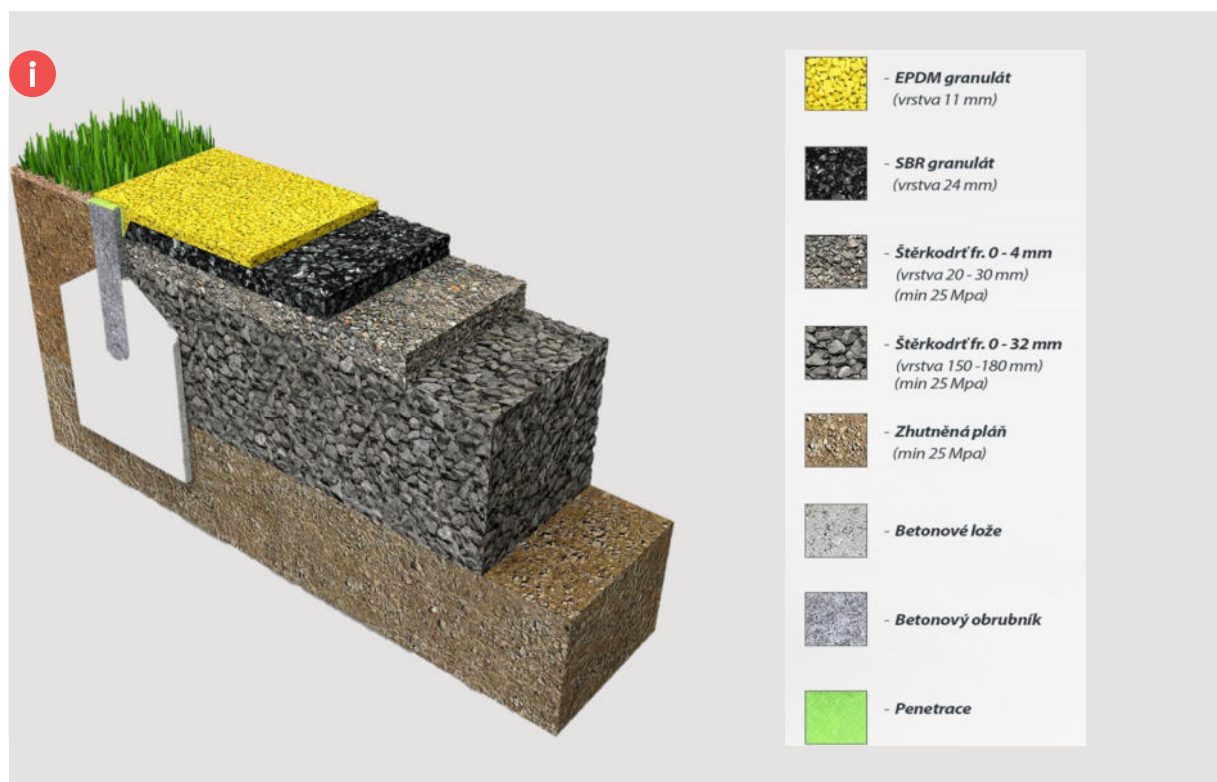
Součástí návrhu je také nové oplocení sportoviště, které bude navrženo s ohledem na maximální bezpečnost při hře i ochranu okolního majetku. Konstrukce oplocení bude brát v potaz blízkost školní budovy, včetně okenních výplní a výtahu, a bude sloužit jako prevence před nechtěným poškozením způsobeným zbloudilými míči nebo jinými herními prvky.

Oplocení bude realizováno kombinovanou formou – pevně napnuté síť po obvodu sportoviště budou doplněny o vybrané části s možností variabilního uchycení. Například v místech vstupů a u doskočiště pro skok

do dálky bude použito závěsné síťování typu „záclonka“, které umožní jeho dočasné odhrnutí pro volný a bezpečný rozběh, a zároveň ho po ukončení této aktivity snadno znovu uzavřít pro běžné míčové hry.

Tento systém oplocení zajišťuje jak bezpečnost uživatelů sportoviště při pohybu a výkonech, tak efektivní zadržení herních pomůcek uvnitř areálu, což přispívá k plynulému průběhu aktivit i ochraně školního majetku.

Řez



Vybavení sportoviště, materiálové řešení, technologický postup

Vybavení sportoviště



- Polyuretanový povrch EPDM
- Lajnování – barevný nástřik sportovních lajn: Volejbal, Nohejbal, Streetbal, Malá kopaná
- Grafické celoprobávené prvky EPDM ve 2D provedení včetně vytvořeného loga školy na zakázku dle návrhu do středového kruhu sportoviště
- Dálkařský obrubník s gumovou hranou
- Pozinkovaný truhlík s odrazovým prknem
- Krycí plachta na doskočiště
- Nákup a doprava dálkařského křemičitého písku do doskočiště vč. vystlání geotextilií a uložení písku
- Sloupky oplocení, včetně vodící tyče na zakázku a sítě oplocení
- Brankokoše
- Volejbalové sloupky včetně sítě na volejbal
- Lavice s úložným prostorem
- Lavice s povrchem z EPDM granulátu

Materiálové řešení



Specifikace pro bezpečnostní povrch v síle 35mm

Bezpečnostní sportovní povrch plochy je navržený z dvou vrstev, SBR a EPDM.

Základní vrstva SBR je recyklovaná technická pryž. Povrchová vrstva bude kombinována s keramzitem. Vrstva se vyrábí z nasekané recyklované technické pryže smíchané se speciálním polyuretanovým pojivem, nejedná se o pryžové dlaždice. Velikost pryžových granulí obvykle v rozmezí 1–4 mm, frakce keramzitu 2–10 mm.

Polyuretanový povrch EPDM je litý na místě, nejedná se o prefabrikovaný povrch (dlaždice) v žádné jeho části. Vrchní vrstva plochy nově navrženého materiálu je z jednovrstvého litého pryžového polyuretanového povrchu z plnobarevného EPDM granulátu a PU pojiva. Polyuretanový EPDM povrch bude vodopropustný, monolitický s rovnou porézní vrstvou, nejedná se o prefabrikovaný povrch (dlaždice) v žádné jeho části. Pryžové vrchní vrstvy jsou tvořeny monoliticky jednotnou plochu bez viditelných spojů, povrch je stálobarevný, bez rozdílnosti odstínů barev v požadovaném barevném provedení. Granuláty jsou kvalitně promíchané s dostatečným množstvím polyuretanového pojiva a po vysychání se nesmí drolit.

Povrch musí mít atest o zdravotní nezávadnosti povrchu, atest o vodopropustnosti povrchu a bude doložen protokol o klasifikaci reakce na oheň. Grafika v povrchu nesmí být provedena nástřikem, ale je v celém průřezu EPDM vrstvy vyrobena z celoprobáveného granulátu (konkrétní barevnost granulátu je dána grafickým návrhem) Zhotovitel poskytne záruku min. 60 měsíců na povrchy EPDM vč. barevné stálosti povrchu. Na ostatní součásti

sportoviště (oplocení, vybavení, lajnování) poskytne uchazeč záruku min. 24 měsíců. Lajnování je provedeno nástřikem.

Povrch se pokládá ve dvou vrstvách:

Specifikace vrstvy – SBR 25 mm

Povrchová vrstva z SBR (Styrene-Butadiene Rubber) kombinovaná s keramzitem je vhodná pro sportoviště či dětská hřiště. Je typicky využívána v aplikacích, kde je požadována pružnost, trvanlivost, a odolnost proti nárazu či opotřebení. Elastická vrstva SBR se vyrábí z nasekané recyklované technické gumy (pryže) smíchané se speciálním polyuretanovým pojivem. Granule jsou celoprobávené či přírodní, černé. Keramzit je lehký, porézni materiál vyrobený z expandovaného jílu. Používá se jako drenážní vrstva. Kombinace SBR a keramzitu přispívá k izolačním vlastnostem.

Specifikace Vrchní vrstvy – EPDM 10–11 mm

Povrch je vyroben z extrémně trvanlivé, náslapné vrstvy, vyrobené z celoprobáveného EPDM gumového granulátu (Ethylene Propylene Diene Monomer), což je uměle vyrobený kaučuk. Je vyroben v různých barvách mixů dle grafického návrhu. EPDM granulát je smíchán se speciálním polyuretanovým pojivem. Pokládá se ve vrstvě 10-11 mm opět jako monolitická vrstva beze spojů. Součástí jsou grafické motivy pro aktivní využití plochy. Tyto grafické motivy jsou vyrobeny z celoprobáveného granulátu a nejedná se o nástřik. Lajnování je provedeno nástřikem.

EPDM povrch musí splňovat požadavky a bude doloženo certifikací a atestem na:

- certifikace povrchů dle ČSN EN 1177:2018, ČSN EN 1176-1 ed. 2:2018
- množství těkavých látek – potvrzeno Státním zdravotním ústavem
- migraci těžkých kovů – dle normy EN 71-3:2019
- nepřítomnosti PAH v povrchu – polycyklické aromatické uhlovodíky
- nepřítomnost ftalátů v povrchu – REACH test
- nehořlavost (zkoušky ČSN EN ISO 9239-1, klasifikace dle ČSN EN 13501-1+A1)
- rychlost vsakování vody dle ČSN EN 12616
- odolnost proti otěru BS 7188:1998 + A2:2009
- protiskluznost za mokra i za sucha BS 7188:1998 + A2:2009
- odolnost proti vtlačení BS 7188:1998 + A2:2009
- certifikace 3D EPDM prvků dle aktuálně platné normy ČSN EN 1176-1 (2018)

Polyuretanové povrchy s EPDM granulátem přinášejí řadu významných výhod, které z nich činí ideální řešení pro sportovní a dětská hřiště. Jednou z hlavních předností je jejich vysoká bezpečnost. Jedná se o extrémně trvanlivý povrch beze spojů, který je zároveň elastický, čímž výrazně snižuje riziko zakopnutí a pádu. Díky své měkkosti navíc výborně tlumí otřesy a chrání tak uživatele před úrazy.

Další důležitou vlastností je akustická pohoda – povrch tlumí zvukové ozvěny, což přispívá ke snížení celkové hluchosti na sportovišti. Z pohledu provozu má tento typ povrchu velmi nízké nároky na údržbu, což v dlouhodobém horizontu znamená i nižší provozní náklady.

EPDM povrch se nevyrábí jako prefabrikovaný prvek, ale přímo na místě pokládky. Díky tomu se může dokonale přizpůsobit specifickému tvaru plochy, okolnímu vybavení i požadavkům na estetiku. Povrch je vodopropustný, a tedy vždy bez kaluží – po dešti rychle vysychá a umožňuje opětovné využití sportoviště v krátkém čase.

Z hlediska designu nabízí široké možnosti – je možné jej realizovat v různých tvarech, barvách i grafických motivech. Výhodou je i možnost tvarování povrchu ve 3D, což z něj dělá kreativní nástroj pro tvorbu atraktivního a funkčního prostředí. Povrch je navíc velmi odolný vůči vandalismu a v případě poškození snadno opravitelný.

Kromě mechanických a vizuálních vlastností je tento povrch i zdravotně nezávadný – disponuje příslušným atestem o zdravotní nezávadnosti i atestem o vodopropustnosti. To vše z něj činí komplexně výhodné a moderní řešení pro venkovní sportovní a rekreační plochy.

1. **Dálkařský obrubník s gumovou hranou** Dálkařský obrubník slouží k ohraničení doskočiště a zároveň zajišťuje bezpečný dopad sportovců. Ideálním řešením je betonový prefabrikovaný základ, doplněný o nalepenou nebo vulkanizovanou EPDM/PUR gumovou hranu. Tento prvek je vyroben z vysokohustotního betonu třídy C30/37 a doplněn o gumovou hranu o šířce 80–100 mm a výšce minimálně 40 mm. Výhodou je vysoká odolnost vůči povětrnostním podmínkám a schopnost tlumit nárazy.
2. **Pozinkovaný truhlík s odrazovým prknem tréninkovým (34 cm)** Tento prvek slouží pro trénink skoku do dálky jako součást rozběhové dráhy. Ideální kombinací je žárově zinkovaný ocelový truhlík a odrazové prkno z lepeného buku s PU vrstvou a pryžovým povrchem. Truhlík má standardní rozměr cca 122 × 34 × 10 cm a je opatřen drenážními otvory. Odrazové prkno je vyrobeno z bukového lamina s možností výměny a PU nátěrem.
3. **Krycí plachta na doskočiště** Krycí plachta chrání doskočiště před vodou, UV zářením a znečištěním. Ideální variantou je nepromokavá PVC plachta s oky pro uchycení, rozmístěnými každých 50–100 cm. Materiál tvoří polyesterová tkanina s PVC nánosem o minimální gramáži 650 g/m², s UV stabilizací. Plachty jsou dostupné v modré, zelené nebo černé barvě pro lepší sladění s okolím.
4. **Dálkařský křemičitý písek do doskočiště + geotextilie** Písek v doskočišti zajišťuje bezpečný dopad. Vhodným materiálem je praný, kulovitý křemičitý písek s frakcí 0,2–1,0 mm. Pod písek se ukládá polypropylenová geotextilie o hmotnosti min. 300 g/m². Vrstva písku by měla mít minimálně 30 cm, přičemž musí být lehce hutněna a nesmí zadržovat vodu. Dno jámy se nejprve vystele geotextilií, poté se nasype a urovná písek.
5. **Sloupky oplocení + síť** Pro zajištění bezpečnosti prostoru a zabránění úniku míčů mimo hřiště se instaluje oplocení. Sloupky jsou vyrobeny z FeZn jeklu o profilu 80 × 80 × 3 mm a výšce 4,8 m, s montážními patkami. Vodicí tyče jsou z FeZn jeklu 40 × 40 × 2 mm, individuálně vyráběné. Použitá síť je z PP materiálu, síly 4 mm, s oky 45 × 45 mm a UV stabilizací. Vázací šňůra o průměru 5 mm je součástí dodávky. Doporučuje se prořezání sítě na 15 % pro snížení odporu vůči větru.
6. **Brankokoše 3 × 2 m s integrovaným basketbalovým košem** Tento multifunkční herní prvek je vhodný pro malý fotbal, házenou i basketbal. Konstrukci tvoří rám branky z žárově zinkované oceli o rozměrech 3 × 2 m a minimálním profilu 80 × 80 mm. Součástí je ocelová konzole pro basketbal, odolná deska z plastu nebo laminátu o rozměru 120 × 90 cm a koš s výpletem z oceli nebo PE. Výška koše je 3,05 m, což odpovídá standardu. Celá konstrukce je kotvena do betonového základu nebo zemních patek a je staticky stabilní. Doporučuje se doplnit lakováním nebo polepem pro vizuální rozlišení herních zón.
7. **Volejbalové sloupky + síť** Sloupky jsou vyrobeny z pozinkované trubky Ø 102 mm a tloušťky 2 mm, s výškou 2,85 m (světlá délka 2,55 m). Součástí jsou zemní pouzdra a napínací mechanismus – klikový nebo lanový. Výška se dá nastavit pro různé typy her. Síť je z polyamidu o síle 3 mm s oky 100 × 100 mm a délkou 11,5 m. Horní okraj je zpevněn PP popruhem s ocelovým lankem o průměru 3,15 mm. Síť je černá a UV stabilizovaná.
8. **Lavice s úložným prostorem (na zakázku)** Lavice je vyrobena z žárově zinkované oceli s profilem min. 40 × 40 mm. Víko tvoří sedák z tvrdého dřeva (dub/akát), který je vyklápěcí a opatřený písty. Uvnitř se nachází prostor pro uskladnění dvou sloupků na volejbal, dvou na tenis, sítě a klíčů. Rozměry lavice jsou 300 × 65 × 43,5 cm.
9. **Lavice s povrchem z EPDM granulátu (balanční/pružná lavice)** Tento multifunkční prvek je pevně zabudovaný do sportoviště a slouží k odpočinku i cvičení. Nosná konstrukce je z recyklovaného EPDM materiálu, odlehčená a zároveň pevná. Povrch tvoří protiskluzový, voděodolný EPDM granulát (frakce 1–4 mm) spojený PU pojivem. Lavice je kotvená pevně k podkladu (kotevní desky nebo betonáž) a nelze ji přemístit. Rozměry jsou individuálně

přizpůsobitelné, obvyklá výška a šířka je 50x50 cm a délka 220 cm. Výhodou je vysoká odolnost vůči povětrnostním vlivům a vandalismu, bezúdržbové provedení a široké možnosti využití při různých typech cvičení.

Technologický postup

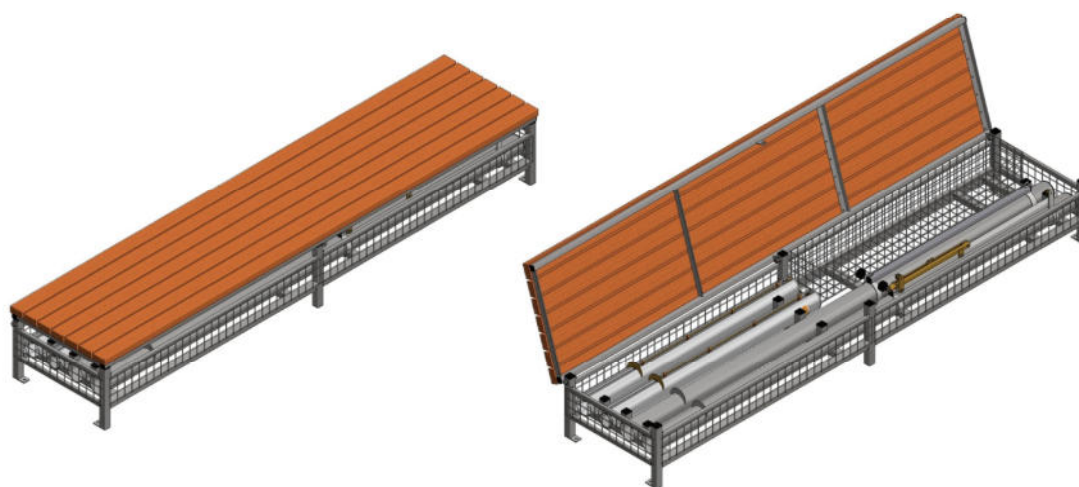
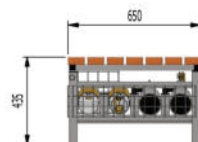
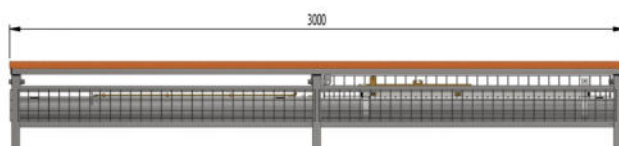
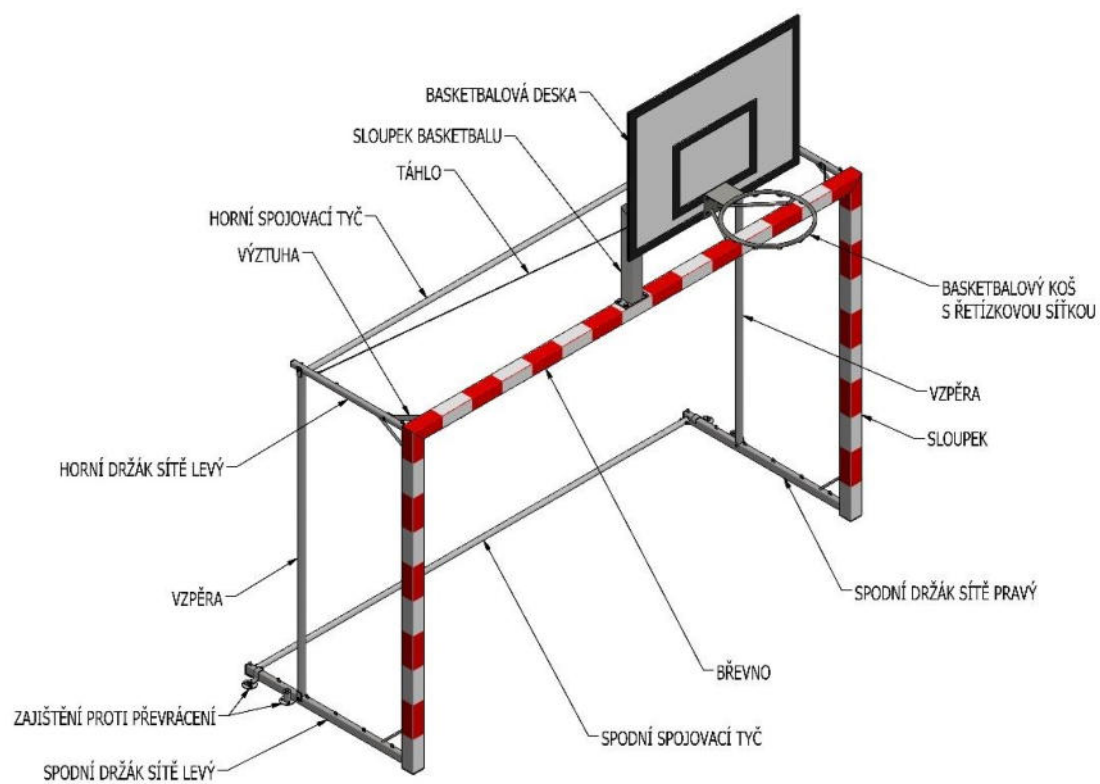


- **Odstranění stávajícího povrchu a příprava podkladu**
V první fázi bude odstraněn veškerý stávající povrch (stávající EPDM a SBR, asfalt, zámková dlažba, oplocení), včetně rozebrání zbylého oplocení a likvidace materiálu ekologickým způsobem. Tato fáze zahrnuje i odstranění veškerých nežádoucích částí spodní stavby, jako je asfalt nebo beton, které bude nutné odstranit.
- **Úprava a nivelace podkladu**
Následně bude povrch srovnán a upraven pomocí šterkodrti, přičemž bude dbáno na dosažení optimální rovnosti a stability podkladu. V případě potřeby bude aplikována vrstva šterkodrti v různé tloušťce, aby se dosáhlo perfektní soudržnosti a podpory pro následné vrstvy. Tento krok je klíčový pro dosažení vysoce kvalitního podkladu, který bude podporovat všechny následné vrstvy a zajišťovat jejich dlouhou životnost.
- **Betonování patek pro sportovní zařízení**
V tomto kroku budou vybetonovány patky pro sloupky sportovních zařízení (např. branky, volejbalové sloupky), které budou sloužit jako stabilní základ pro jejich ukotvení. Betonování těchto patek je nezbytné před aplikací stabilizačních a finálních vrstev, protože umožní pevné ukotvení zařízení a zajistí jejich dlouhodobou stabilitu při zatížení. Patky budou betonovány podle stanovených parametrů a technických specifikací.
- **Aplikace vrstvy SBR s keramzitem**
Po betonování patek a dokončení nivelace podkladu bude aplikována vrstva SBR granulátu smíchaného s keramzitem. Tato vrstva bude sloužit jako stabilizační základ pro finální povrch. Granulát SBR, smíchaný s keramzitem, zajišťuje lepší odvod vody, rovnoměrné rozložení zátěže a podporuje stabilitu podkladu. Směs bude nanášena na připravený podklad a následně zhutněna, čímž se vytvoří pevný a homogenní základ pro aplikaci EPDM povrchu.
- **Instalace grafických prvků z celoprobarveného EPDM granulátu**
Na vrstvu SBR s keramzitem o tloušťce 24–25 mm budou aplikovány grafické prvky z celoprobarveného EPDM granulátu. Tyto grafiky budou integrovány do povrchu a přidány dle návrhu, čímž zajistí estetický vzhled a zvýší atraktivitu sportoviště. Grafické motivy budou umístěny přesně podle návrhu, které budou aplikovány na připravený podklad.
- **Pokládka finální vrstvy polyuretanového povrchu EPDM**
Po instalaci grafiky bude na takto připravený podklad aplikována finální vrstva polyuretanového povrchu EPDM o tloušťce 10–11 mm. Směs polyuretanového pojiva a EPDM granulátu bude rovnoměrně rozprostřena na připravený podklad a zhutněna pomocí válečkování nebo speciální techniky. Tento povrch je odolný vůči povětrnostním vlivům, UV záření a mechanickému opotřebení, což zajistí dlouhou životnost a bezpečnost pro uživatele sportoviště. Po aplikaci bude povrch potřeba nechat minimálně 24–48 hodin vytvrdnout, než bude připraven k použití.
- **Osazení sportovních zařízení**
Po dokončení pokládky všech vrstev a grafických prvků bude následovat instalace sportovních zařízení, jako jsou branky, volejbalové sloupky a další sportovní vybavení. Před osazením zařízení bude provedena kontrola stability a technického stavu patek, na které budou zařízení ukotvena. Sloupky a ostatní zařízení budou ukotvena pevně a stabilně, aby bylo zajištěno jejich bezpečné používání i při vysoké zátěži.
- **Lajnování sportovních ploch**
Po ukotvení všech sportovních zařízení bude následovat lajnování sportovních ploch. Před

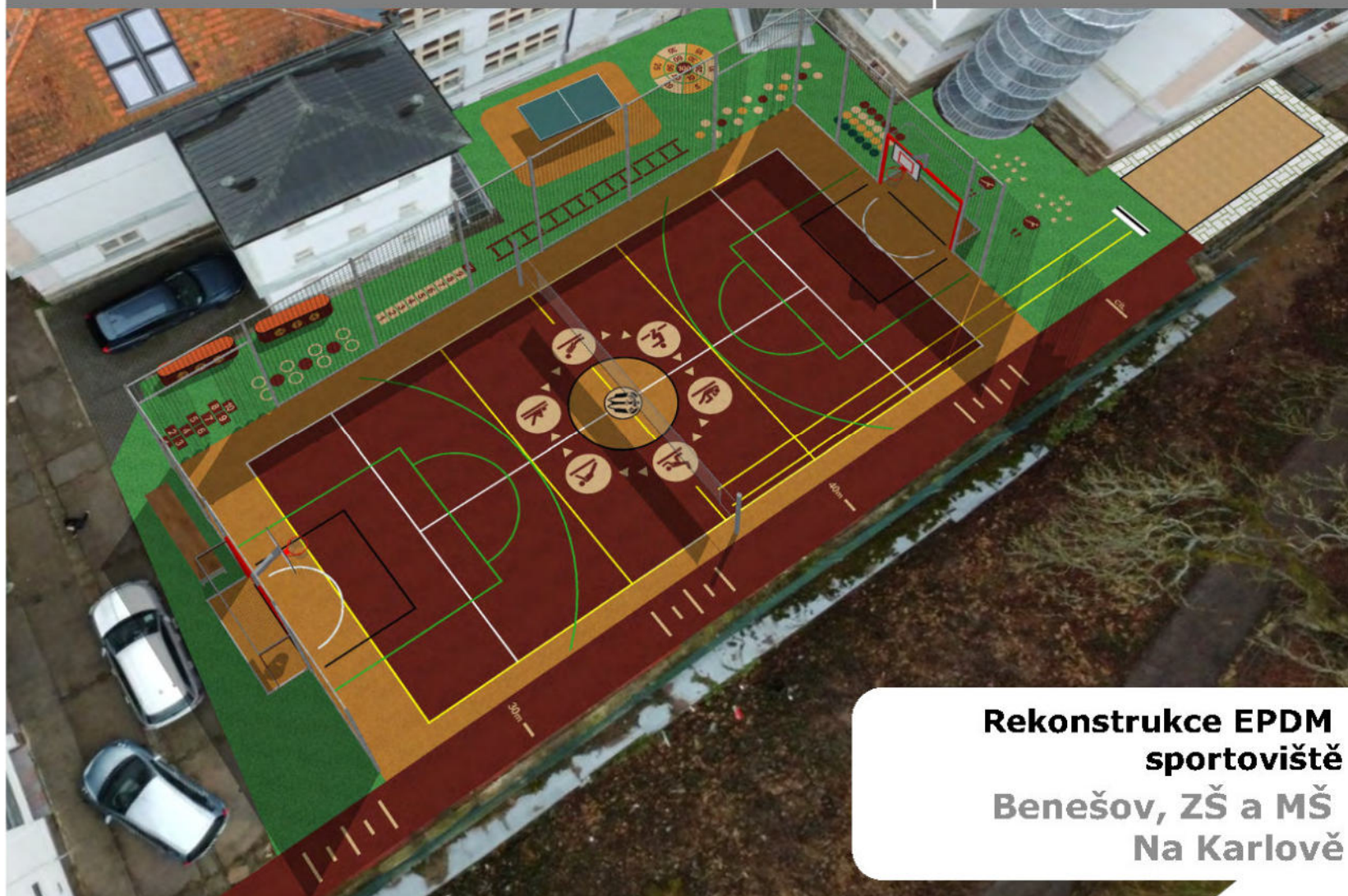
aplikací lajnování musí být povrch suchý a čistý. Lajny budou aplikovány pomocí specializovaných značkovacích barev určených pro EPDM povrchy. Tyto barvy jsou odolné vůči UV záření a mechanickému opotřebení, což zajišťuje dlouhou viditelnost linií i při intenzivním používání plochy.

- **Finální úpravy a kontrola bezpečnosti**

Na závěr budou provedeny finální terénní úpravy, které zahrnují vyrovnaní okolního terénu, odstranění nerovností a úpravu odvodnění. Veškerý stavební odpad bude odstraněn a prostor bude uveden do čistého stavu. Dále bude prověřena stabilita všech sportovních zařízení a zajištěna bezpečnost přístupových cest a chodníků. Po dokončení všech prací bude provedena konečná kontrola a ověření, že sportoviště je připraveno k bezpečnému používání.



Datum zhotovení návrhu: 7.duben 2025



**Rekonstrukce EPDM
sportoviště
Benešov, ZŠ a MŠ
Na Karlově**



