

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat Remont i przebudowa boiska treningowego do piłki nożnej, budowa
zaplecza sanitarno-szatniowego, zagospodarowania terenu
kompleksu rekreacyjno-sportowego "Sygnał" przy ul. Zemborzyckiej 3
w Lublinie, dz. Nr 43/3, obręb Dziesiąta II, ark. 5
- aktualizacja dokumentacji w zakresie II-go etapu inwestycji -
remont i przebudowa boiska treningowego do piłki nożnej wraz z
oświetleniem, zainstalowaniem piłkochwyków i monitoringu,
wykonaniem muru oporowego, wyposażeniem boiska
(dokończenie rozpoczętej inwestycji)

Kategoria obiektu budowlanego - V (obiekty sportu i rekreacji)

Adres ul. Zemborzycka 3, 20-450 Lublin

Inwestor Gmina Lublin
Plac Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

branża Architektoniczna, konstrukcyjna, elektryczna, sanitarna

Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień

45000000-7 Roboty budowlane

45212220-4 Wielofunkcyjne obiekty sportowe

branża opracował

konstrukcyjna mgr inż. Piotr Józefczuk
upr. bud. LUB/0240/POOK/08sanitarna mgr inż. Zenon Misztal
Nr upr. 1817/Lb/92, 2192/Lb/84elektryczna mgr inż. Czesław Kowalczyk
upr. bud. nr LUB/0205/ZOOE/06

Lublin, styczeń 2019 r.

Spis zawartości opracowania

- Strona tytułowa - str. 1
- spis zawartości opracowania - str. 2
- opis techniczny w branży budowlanej, sanitarnej, elektrycznej - str. 3

Załączniki:

- szkic z pomiaru rzędnych warstwy kruszywa frakcji 0-4 mm boiska do piłki nożnej przy ul. Zemborzyckiej 3 w Lublinie
- deklaracja zgodności kruszywa Nordkalk Drogar 0/4 (Nordkalk Sp. z o.o.)
- deklaracja właściwości użytkowych FO-08.010/01 dla kruszywa 0-31,5 mm (Lafarge Beton i Kruszywa)
- deklaracja właściwości użytkowych FO-08.010/01 dla kruszywa 31,5-63 mm (Lafarge Beton i Kruszywa)
- szkic rozmieszczenia miejsc badania gęstości zagęszczenia kruszywa (DROG-TECH Sp. z o.o.), protokół oznaczenia dynamicznego modułu odkształcenia podłoża z dn. 19.04.2018 r.,
- szkic rozmieszczenia miejsc badania gęstości zagęszczenia kruszywa (DROG-TECH Sp. z o.o.), protokół oznaczenia dynamicznego modułu odkształcenia podłoża z dn. 21.12.2017 r.,
- mapa robocza ułożenia drenażu boiska do piłki nożnej przy ul. Zemborzyckiej 3 w Lublinie (geodeta upr. inż. Sławomir Wojtyła)
- szkic wyznaczenia granic działki 43/3 przy ul. Zemborzyckiej 3 w Lublinie (geodeta upr. inż. Sławomir Wojtyła)
- inwentaryzacja fotograficzna

Część rysunkowa:

- Rys. PZ-01 - Plan zagospodarowania - projekt. (wg projektu pierwotnego)
- Rys. Nr 1 - Plan zagospodarowania - inwentaryzacja wykonanych robót
- Rys. Nr BO-01w - Schemat rozmieszczenia linii boiska do piłki nożnej, 1:500
- Rys. Nr BO-03w - Schemat rozmieszczenia ogrodzeń, 1:500
- Rys. Nr BO-04w - Schemat ogrodzenia wys. 6.1 m, 1:50
- Rys. Nr BO-04Aw - Schemat ogrodzenia wys. 4,9/2,0 m, 1:50
- Rys. Nr BO-05w - Brama wjazdowa
- Rys. Nr BO-06w - furtka 2,1 m,
- Rys. Nr BO-10w - Przekroje konstrukcyjne nawierzchni, 1:10
- Rys. Nr BO-11w - Studzienka chłonna, 1:10
- Rys. Nr BO-12w - Bramka do piłki nożnej pełnowymiarowa, 1:20
- Rys. Nr BO-13w - Bramka do piłki nożnej 5,0x2,0 m, 1:20
- Rys. Nr BO-14w - Wiaty rezerwowych i sztabu medycznego, ławki
- Rys. Nr MO-01z - Mur oporowy MO-01 - prefabrykat
- Rys. Nr MO-03w - Mur oporowy MO-03 - prefabrykat
- Rys. Nr Zał. 2 - Profil podłużny odcinka A-B sieci wod. - do przełożenia, 1:100/500
- Rys. Nr Zał. 3 - Szczegół połączenia rurociągów złączami zaciskowymi
- Rys. Nr E1 - Oświetlenie boiska treningowego do piłki nożnej, monitoring terenu
- Rys. Nr E2 - Schemat zasilania oświetlenia boiska treningowego do piłki nożnej
- Rys. Nr E3 - Schemat ustawienia i rozsyłu oświetlenia boiska
- Dobór opraw - plan położenia

OPIS TECHNICZNY

aktualizacja dokumentacji w zakresie II-go etapu inwestycji - remont i przebudowa boiska treningowego do piłki nożnej wraz z oświetleniem, zainstalowaniem piłkochwytów i monitoringu, wykonaniem muru oporowego, wyposażeniem boiska
(dokończenie rozpoczętej inwestycji)
w kompleksie sportowo-rekreacyjnym "Sygnał"
- na terenie działki Nr 43/3 obr. 9 Działka II, ark. 5
ul. Zemborzycka 3 w Lublinie

Inwestor: Gmina Miasto Lublin

Plac Łokietka 1, 20-950 Lublin

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia robocze.
- Projekt budowlany i wykonawczy pt. "Remont i przebudowa boiska treningowego do piłki nożnej, budowa zaplecza sanitarno-szatniowego, zagospodarowania terenu kompleksu rekreacyjno-sportowego "Sygnał" przy ul. Zemborzyckiej 3 w Lublinie, dz. Nr 43/3, obręb Działka II, ark. 5", wykonany przez Przedsiębiorstwo Budowlane ABACUS Piotr Józefczuk, z roku 2016 oraz projekt zamienny na przedmiotową inwestycję z roku 2018.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dokończenia prac w ramach zadania inwestycyjnego:

- Remont i przebudowa boiska treningowego do piłki nożnej, budowa zaplecza sanitarno-szatniowego, zagospodarowania terenu kompleksu rekreacyjno-sportowego "Sygnał" przy ul. Zemborzyckiej 3 w Lublinie, dz. Nr 43/3, obręb Działka II, ark. 5 - II etap (dotyczy wykonania remontu i przebudowy treningowego boiska do piłki nożnej).

Wykonanie niniejszej dokumentacji podyktowane jest koniecznością określenia stanu zaawansowania wykonania ww. prac ze względu na odstąpienie wykonawcy od umowy realizacji przedmiotowej inwestycji oraz doprecyzowania zakresu pozostałych do wykonania prac.

Projekt całej inwestycji składa się z dwóch etapów:

Etap I:

- wykonanie budynku zaplecza sanitarno-szatniowego obsługującego projektowane i istniejące boiska, z wykonaniem wewnętrznych przyłączy wod-kan, enn do obsługi budynku zaplecza, wykonaniem monitoringu w budynku, wykonaniem muru oporowego MO-02, tablice zewnętrznej RE i słupa oświetleniowego przy budynku,
- wykonanie przesadzenia drzew i krzewów kolidujących z projektowanym budynkiem szatniowym,

Etap II:

- wykonanie boiska do piłki nożnej o nawierzchni ze sztucznej trawy wypełnionej granulatem gumowym, z piłkochwydami, murem oporowym MO-01, MO-03, z instalacją odwadniającą boisko, instalacją oświetlenia i monitoringu terenu boiska i części działki, montażem osprzętu sportowego,
- utwardzenia części nawierzchni działki oraz wykonania dojeżdż,
- wykonanie miejsc 3 miejsc parkingowych i 2 miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych
- wykonanie przesunięcia zewnętrznej zalicznikowej instalacji wodociągowej,
- wykonaniem piłkochwydów oraz niezbędnego ogrodzenia boiska.

Wykonywany i nie ukończony był zakres obejmujący II etap ww. inwestycji.

3. OPIS STANU ISTNIEJACEGO

Na działce Nr 43/3 przy ul. Zemborzyckiej 3 w Lublinie znajdują się następujące obiekty :

- istniejący wjazd szer. 4 m od ul. Juliusza Słowackiego, od strony wschodniej,
- istniejące trybuny betonowe (oznaczone Nr 7 na rys. Nr 1), od strony wschodniej,
- istniejące boisko trawiaste do piłki nożnej w centralnej części działki (oznaczone nr 1 na rys. Nr 1),
- istniejące treningowe boisko trawiaste do piłki nożnej w północno-wschodniej części działki (oznaczone Nr 2 na rys. Nr 1) - w trakcie przebudowy,
- istniejący budynek zaplecza szatniowego (oznaczony Nr 3 na rys. Nr 1), od strony południowej,

- istniejący wjazd szer. 3,5 m od strony południowej, od ul. Zemborzyckiej, przy istniejącym budynku szatniowym,
- korty tenisowe obudowane namiotem pneumatycznym (oznaczone Nr 5 na rys. Nr 1), w części południowo-wschodniej, obok budynku istniejącego zaplecza szatniowego,
- wewnętrzna droga dojazdowa do budynku zaplecza i placu manewrowego w południowej części działki.

Działka od wschodu sąsiaduje z działką Nr 93 pełniącą funkcję drogi dojazdowej, oraz nr 43/4, od południa z ul. Zemborzycką, od zachodu z ul. Juliusza Słowackiego, od północy z dz. Nr 94 zajmowaną przez VI LO.

Przebudowywane boisko (Nr 2 wg rys. Nr 1) znajduje się w północno-wschodniej części działki Nr 43/3. Od strony północnej ograniczone jest skarpą powstałą po rozebranych ogrodzeniach. Od strony wschodniej również ograniczone jest skarpą z ogrodzeniem.

Obecnie teren boisk nie jest oświetlony.

Podczas oględzin stanu zaawansowania wykonanych prac stwierdzono:

- wykonana została rozbiórka muru ogrodzenia po stronie północnej (od strony LO) dla wykonania muru oporowego MO-01,
- wykonana została znaczna część podbudowy boiska, wraz z częścią warstwy klinującej (zgodnie ze szkicem pomiary rzędnych kruszywa 0-4 mm), wraz z ułożeniem większości obrzeży 8x30 cm (stwierdzono częściowe uszkodzenia części obrzeży ok. 24 szt.), stwierdza się brak podbudowy w pasie przy planowanym murze oporowym po stronie północnej oraz przy wjeździe na boisko,
- wykonana została instalacja drenażowa, wraz z podłączeniem do studzienek drenarskich, na studzienkach zostały ułożone włazy do studzienek (nie są przymocowane), w studzienkach ułożono warstwę kruszywa (ok. 1-1,2 m), ułożono płytki chodnikowe pod rurą dopływową,
- wykonana została część wykopu pod mur oporowy MO-01 głębokości ok. 1,0-1,2 m - obecnie wykop został zalany wodą opadową,
- została ułożona część instalacji kablowej w rurach karbowanych 75 mm pod oświetlenie boiska, ułożone zostały rury instalacyjne karbowane fi 50 mm, kable w rurach osłonowych zostały sprowadzone do miejsca projektowanej skrzynki oświetleniowej, została też tam sprowadzona rura osłonowa fi 50 mm (pod instalację monitoringu),
- ułożona została bednarka, jako część instalacji odgromowej,

- zostały posadowione stopy fundamentowej pod projektowane maszty oświetleniowe.
Wykonawca zaplanował montaż słupów ośmiokątnych, posadowiono stopy o wymiarach:
 - stopy o wymiarze 40x40 cm L=160 cm, typ F, rozstaw kotew M25 25x25 cm - 8 szt. - zostały posadowione,
 - stopa o wymiarze 30x30 L=150 cm, typ F, rozstaw kotew M25 20x20 cm - 1 szt. - nie została posadowiona.

Szczegóły wg części zdjęciowej i rysunkowej.

UWAGA: zaleca się wykonanie wizji lokalnej w celu stwierdzenia zaawansowania wykonanych prac oraz określenia zakresu prac pozostałych do realizacji.

4. ZAKRES PRAC DO WYKONANIA

Pozostały zakres prac do wykonania:

- wykonanie muru oporowego MO-01,
- wykonanie muru oporowego MO-03,
- dokończenie wykonania podbudowy boiska,
- wykonanie nawierzchni syntetycznej na boisku
- wykonanie piłkochwyków wokół boiska i ogrodzeń
- wykonanie utwardzeń, wyznaczenie miejsc parkingowych dla niepełnosprawnych,
- dostawa sprzętu
- prace w branży sanitarnej,
- prace w branży elektrycznej
- prace porządkowe.

5. OPIS PRAC DO WYKONANIA

5.1. Wykonanie muru oporowego MO-01

Muro oporowy MO-01 - dł. 72 m - po stronie północnej projektowanego boiska.

Elementy prefabrykowane - z betonu C30/37, grubość korony muru - 12 cm, przy podstawie - 15 cm, zbrojenie stalą 34GS, wodoodporność W8, warstwa licowa (wewnętrzna, od strony boiska - z betonu architektonicznego, wykończona gładko), stopa po stronie wyższej skarpy: - L wys. 2,3 m/135 cm, szer. 100 cm - wg Rys Nr MO-01z - 72 szt.

5.2. Wykonanie muru oporowego MO-03

Muro oporowy MO-03 - dł. 8 m - po stronie zachodniej projektowanego boiska, przy narożu istniejącego boiska trawiastego.

Elementy prefabrykowane - z betonu C30/37, grubość korony muru - 12 cm, przy podstawie - 15 cm, zbrojenie stalą 34GS, wodoodporność W8, warstwa licowa (wewnętrzna, od strony boiska - z betonu architektonicznego, wykończona gładko), stopa po stronie niższej skarpy: - L wys. 2,3 m/135 cm, szer. 100 cm - wg Rys Nr MO-03w - 8 szt.

Skarpę powstałą przy murze wyłożyć kratami betonowymi 60x40 cm - wg Rys. Nr MO-03w - symetrycznie, przy obu końcach muru.

5.3. Technologia prefabrykowana wykonania murów oporowych

Istniejący fragment wykopu pod mur - pogłębić do wymaganej głębokości. Wykonać brakujące fragmenty wykopu. Nie wolno dopuścić do ponownego zamoczenia gruntu w wykopie (w razie zamoczenia grunt wymienić na suchy beton . Ułożyć i zagęścić warstwy podsypkowe. Ustawić elementy prefabrykowane muru.

UWAGA: elementy prefabrykowane rozładowywać np. dźwigiem. Należy składować je na belkach drewnianych. W przypadku układanie elementów jeden na drugim - układać je na warstwie z płyty wiórowej by uniknąć uszkodzeń i zarysowań oraz powstania pęknięć.

Powierzchnia składowania winna być równa i stabilna.

Podczas rozładunku zwrócić uwagę na to, które uchwyty montażowe służą do rozładunku - zgodnie z zaleceniami producenta (niektóre z uchwytów mogą służyć tylko do stabilizacji podczas montażu).

Przy montażu elementów należy również zwrócić uwagę, by nie doszło do uderzenia stopą o podłoże - należy je zamortyzować (np. podstawiając oponę samochodową). Nie może dojść do uderzenia liną o wewnętrzną krawędź ściany (zabezpieczyć np. kantówką). Elementy montować ściśle wg zaleceń producenta elementu (przy szczególnym zwróceniu uwagi na właściwe do montażu uchwyty).

Elementy prefabrykowane łączyć wg zaleceń producenta (np. przeciągając drut śr. 14-16 mm przez przygotowane do tego uchwyty i zaklepując je w celu stabilizacji elementów względem siebie).

Podczas zagęszczania mechanicznego zasypki i obsypki - zachować bezpieczną odległość od muru - wg zaleceń producenta prefabrykatów (np. 1/3 wysokości zabudowy lub przynajmniej 50 cm).

Posadowienie elementów muru - na warstwie gr. 10 cm podsypki cementowo-piaskowej o $R_m=2,5$ MPa i chudym betonie C12/15 grub. 15 cm.

Wykończenie warstwy licowej muru (od strony widocznej po montażu) - faktura - gładka, kolor - szary (naturalny beton), mrozoodporność $>F150$, Zgodność z normą: PN EN 13748-2.

Dylatacje – na dylatacji nakleić paski papy termozgrzewalnej grub. min. 5,2 mm na włókninie poliestrowej szer. 30 cm. Od strony gruntu - nie należy stosować izolacji np. z folii kubelkowych lub innych osłabiających tarcie gruntu o mur.

Przy murze wykonać opaskę odwadniającą szer. min. 40 cm. Obsypanie ściany oporowej wykonać gruntem niewysadzinowym bez kamieni zagęszczając warstwami - przy ścianie, w dalszej odległości można obsypać gruntem niewysadzinowym zagęszczanym warstwami.

Parametry obliczeniowe:

Materiały

Klasa betonu		B37
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	4.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany \square_1	[mm]	12.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy \square_2	[mm]	12.0

Warunki gruntowe

Warstwa	Nazwa gruntu	Mięszczość	$\square^{(n)}$	$\square_u^{(n)}$	$C_u^{(n)}$	$M^{(n)}$	$M_0^{(n)}$
		[m]	[t/m ³]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	Grunt spoisty typu A	6.00	1.90	18.00	32.00	31111.00	28000.00

Parametry zasypki - jw.

5.4. Dokończenie wykonania podbudowy boiska

Wykonać naprawę i uzupełnienie warstw konstrukcyjnych boiska w pasie ok. 4 m przy murze MO-01.

Uzupełnić brakującą wierzchnią warstwę po północnej stronie boiska i południowej.

Wyrównać i uzupełnić istniejącą wierzchnią warstwę wyrównującą do uzyskania grubości min. 3 cm oraz nadania wymaganych spadków płyty boiska (min. 0,5%).

PODBUDOWA:

- grunt rodzimy,
- geowłóknina separująco-filtrująca (gr. min. 1,0 mm, przepuszczalność wody prostopadle do włókien min. 80 mm/s)
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki o gr. 30cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego (fr. 31,5-63mm) o gr. 10cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 0-31,5mm) o gr. 5cm,
- warstwa wyrównująca z mialu kamiennego (fr. 0-4mm) o gr. 3 cm,
- nawierzchnia ze sztucznej trawy.

Boisko zostanie oddzielone od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu B15 z oporem. Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadki o wartości min. 0,5% (kopertowo). Na boisku umieścić linie wg części rysunkowej. Wokół boiska wykonane będzie utwardzenie z kostki brukowej pełniące rolę ochronną przed koszoną trawą oraz funkcję dojścia.

5.5. Wykonanie nawierzchni syntetycznej na boisku

Wymiary podstawowe:

nr	Obiekt	opis	Dane liczbowe
1.	BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ	Nawierzchnia z trawy syntetycznej	
		Powierzchnia całkowita	6100,00m ²
		Szerokość	55 m+2x3,0m wybiegi = 61 m
		Długość	90,0m+2x5m wybiegi = 100 m
		Obwód	322 m

NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA – SZTUCZNA TRAWA WIELOFUNKCYJNA

Właściwości trawy syntetycznej nie gorsze niż :

Wysokość całego systemu nawierzchni trawy syntetycznej min. 60 mm na podbudowie z kruszywa z wypełnieniem piaskiem kwarcowym i granulem gumowym szarym EPDM w proporcjach i ilości zgodnej z kartą producenta sztucznej trawy.

W składzie systemu może być zastosowany tzw. „shockpad”.

Wymagania dla trawy syntetycznej:

- Typ włókna: polietylenowe, monofilowe o przekroju (kształcie) zapewniającym sztywność włókna ; co najmniej dwa różne kolory włókien.
- Ciężar włókna: min. 12.000 Dtex,
- Grubość włókna: min. 260 mikronów, max. 330 mikronów.
- Wysokość włókna : min. 40 mm – przy systemie nawierzchni z „shockpad-em” oraz min. 60 mm dla pozostałych systemów.
- Liczba pęczków: min. 9 000 / m²
- Ilość włókien: min. 100 000 / m²
- Podłoże: podwójna warstwa PP lub PE

Wykaz oświadczeń oraz dokumentów potwierdzających spełnianie warunków jakościowych, dotyczące systemu nawierzchni z trawy syntetycznej i wypełnienia, które należy dołączyć do oferty:

- - **Certyfikat lub deklaracja zgodności z aktualną normą PN-EN 15330-1:2014, lub** aprobatą techniczną ITB, **lub** rekomendacją techniczną ITB,
- - Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni i wypełnienia EPDM.
- - Karta techniczna oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez producenta, zawierająca szczegółową charakterystykę i parametry techniczne nawierzchni,
- - Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

KONSERWACJA NAWIERZCHNI – wymagania minimalne:

- usuwać śmieci i przedmioty o ostrych krawędziach mogące uszkodzić nawierzchnię,
- w miarę potrzeb prostować włókna oraz wyrównywać poprzesuwane wypełnienie (np. poprzez czesanie szczotkami)
- na bieżąco kontrolować stan wypełnienia i w miarę potrzeb uzupełniać je (szczególnie na mocno obciążonych obszarach boiska)
- powstałe podczas eksploatacji uszkodzenia (np. przebicia, miejscowe odklejenia się trawy itp.) na bieżąco usuwać,
- zapobiegać miejscowemu wyrastaniu mchów i chwastów (szczególnie w miejscach zacienionych, np. poprzez regularne czesanie trawy)
- by zapobiegać zagęszczaniu wypełnienia i zamknięcia nawierzchni zaleca się co ok. rok przeprowadzać zabieg rozgęszczania.

6. Wykonanie piłkochwytów wokół boiska

Piłkochwyt boczny od strony wschodniej (wg rys. Nr BO-03w, BO-04w, BO-06w) - w linii końca boiska poza wybiegiem boiska - wys. 6,1 m – długości 97,5 m. Dołem, do wysokości 2,0 m wypełnienie z ogrodzenia panelowego, oczka siatki max. 50x200 mm, druty pionowe fi

6 mm, poziomo 2fi 8 mm, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze zielonym. Powyżej - siatka piłkochwytna polipropylenowa zewnętrzna odporna na warunki atmosferyczne (np. UV), wzmocniona, oczka 4x4 cm, średnica sznurka min. 2,4 mm. Kolor zielony. 1 furtka szer. 1,2 m (wg rys. Nr BO-06w). Słupy 80x80x3 mm, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze zielonym, zabezpieczone przed nalewaniem się wody opadowej np. poprzez zastosowanie zaślepek.

Ogrodzenie od strony północnej (od LO) - wys. 4,9 m, długości 72 m (wg rys. Nr BO-03w, BO-04Aw).

Część ogrodzenia środkowa - piłkochwytna - bezpośrednio przy boisku, o długości 62,5 m i wysokości 4,9 m (poziom górny piłkochwytny przeniesiony z pozostałych części ogrodzenia wokół boiska). Dołem, do wysokości 2,0 m wypełnienie z ogrodzenia panelowego, oczka siatki max. 50x200 mm, druty pionowe fi 6 mm, poziomo 2fi 8 mm, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze zielonym. Powyżej - siatka piłkochwytna polipropylenowa zewnętrzna odporna na warunki atmosferyczne (np. UV), wzmocniona, oczka 4x4 cm, średnica sznurka min. 2,4 mm.

Pozostałe, zewnętrzne części ogrodzenia, przedłużenie ogrodzenia poza obrys boiska w strony zachodnią (dł. 7,0 m) i wschodnią (dł. 2,5 m) - w formie ogrodzenia panelowego wys. 2,0 m z panela ogrodzeniowego jw. Pomiedzy słupkami ogrodzenia a murem oporowym wykonać opaskę z kostki betonowej (ok. 0,4 m).

Ogrodzenie - piłkochwytny boczny od strony zachodniej (wg rys. Nr BO-03w, BO-04w) - wys. 6,1 m - długości 100,74 m w rozwinięciu.

Ogrodzenie - piłkochwytny "czołowy", wys. 6,1 m, po stronie południowej (wg rys. Nr BO-03w, BO-04w, BO-05w, BO-06w) - długości 61,22 m w rozwinięciu.

Rozstaw między słupami ogrodzenia co 2,5 m. Słupy stalowe 80x80x3 mm, cynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze zielonym, zaślepione od góry zaślepkami.

Wypełnienie górą - siatka piłkochwytna polipropylenowa zewnętrzna odporna na warunki atmosferyczne (np. UV), wzmocniona, oczka 4x4 cm, średnica sznurka min. 2,4 mm. Kolor zielony.

Do wysokości 2,0 m wypełnienie z ogrodzenia panelowego, oczka siatki max. 50x200 mm, druty pionowe fi 8 mm, poziomo 2fi 6 mm, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze zielonym.

Słupy mocowane w stopach fundamentowych 60x70x110 cm z betonu B-20 szczelnego na chudym betonie 10 cm i podsypce z piasku gr. 10 cm. Przy skrajnych oraz narożnych słupach montować odkosy.

Furtki szer. 1,2 m - wg rys. Nr BO-06w.

Od strony południowej - brama wjazdowa i furtka wejściowa dla zawodników (wg rys. Nr BO-05w i BO-06w).

Elementy stalowe cynkowane ogniowo i malowane proszkowo w kolorze zielonym.

7. Wykonanie utwardzeń

Wykonać dojazd z placu manewrowego od strony południowej do bramy w ogrodzeniu boiska oraz wokół boiska do piłki nożnej opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm, na warstwie konstrukcyjnej z kruszywa łamanego gr. 15 cm.

Odwodnienie utwardzonego terenu – powierzchniowe, wodę skierować na teren zielony działki. Podczas wykonywania nawierzchni dokonać regulacji pionowej posadowienia włązów do studzienek chłonnych.

Przy słupach oświetleniowych po stronie wschodniej wykonać murek ochronny z palisad zabezpieczający stopy i maszty przed zalaniem wodą i mogącą spływać ze skarpy ziemią.

8. Dostawa sprzętu

Piłka nożna:

- Bramki aluminiowe profesjonalne pełnowymiarowe (7,32x2,44m), montowane w tulejach, z kompletem siatek – 2 szt. (1 kpl.)
- Bramki aluminiowe profesjonalne pełnowymiarowe (7,32x2,44m), przenośne, z kompletem siatek – 2 szt. (1 kpl.)
- Bramki aluminiowe (Orlikowe) (5x2m), montowane w tulejach, kompletem siatek – 6 szt.
- bramki mini aluminiowe przenośne, z siatkami – 6 szt.
- tablica sportowa na boiska i stadiony, zasilanie 230V, sterowanie bezprzewodowe – 2 kpl.
- tyczki narożnikowe uchylne – 2 kpl. (4 szt.)
- mur treningowy piłkarski wersja dla seniorów – 5 szt.
- mur treningowy piłkarski wersja dla juniorów – 5 szt.
- Wózek na mu treningowy – 2 szt.
- pacholek treningowy wysoki – 30 szt.
- bramka treningowa – siatka strzelecka – duża – 1 szt.

- bramka treningowa – siatka strzelecka – mała – 1 szt.
- marker-znacznik wyznaczający boisko – 150 szt.
- zestaw do siatkonogi – piłka nożna treningowa – 1 kpl.
- pojemniki na śmieci – 10 szt.
- ławki przenośne - 15 szt.

Osprzęt sportowy - opis



- Tablica wyników - 2 szt.

Dane techniczne:

Wymiary: min. 240 x 120 x 7 cm

Wielkość wyświetlaczy: 50 i 30 cm

Kolor wyświetlaczy: czerwony

Funkcja zegara czasu rzeczywistego

Sterowanie bezprzewodowe z pilota radiowego

Dobra czytelność do 150 m

Funkcje sportowe:

Wyświetlanie czasu gry w trybie START - STOP

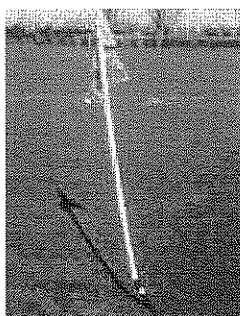
Programowanie dowolnego czasu gry / narastająco lub malejąco / w zakresie 1 do 99 min.

Wyświetlanie dwucyfrowego wyniku

Czas gry: minuty i sekundy

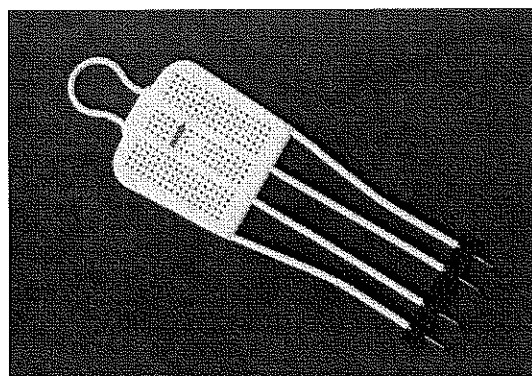
Wymagane instalacje:

Gniazdo przy tablicy: zasilanie ~ 230 V / 50 Hz



- Tyczki narożnikowe na przegubie 4 szt.- 2 kpl. (2x4 szt).

Zestaw 4 tyczek narożnikowych na przegubie z pomarańczowymi flagami. W skład zestawu wchodzi również torba ułatwiająca transport tyczek.



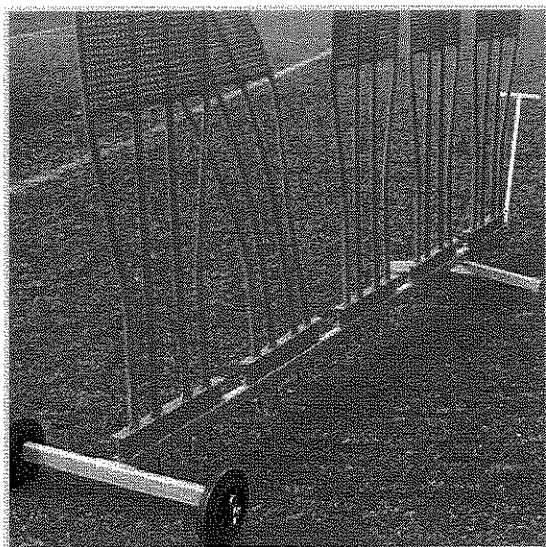
- manekin treningowy wersja senior - 5 szt

- manekin treningowy wersja junior - 5 szt

Manekin treningowy przeznaczony do treningu piłki nożnej. Dostępny w dwóch wersjach: Senior 180 cm

wysokości oraz Junior 162 cm. Posiada wbudowane szpikulce dzięki, którym łatwo ustawić się go na boisku lub specjalnej podstawie do muru treningowego.

Wymiary: 162cm Junior; 180cm Senior

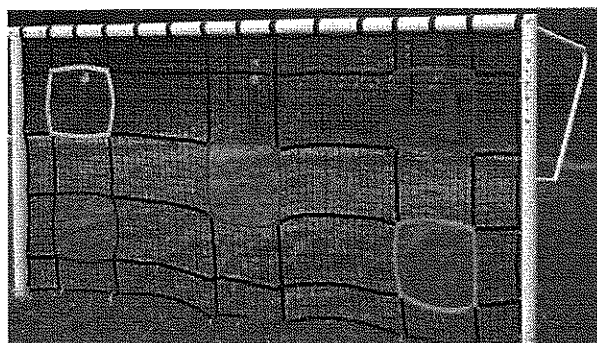
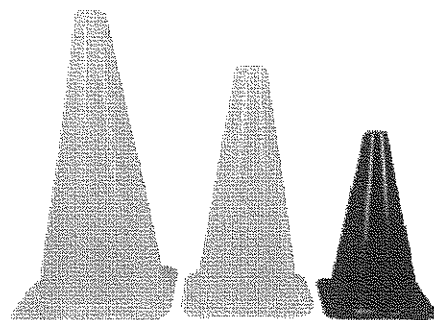


Wózek Na Mur Treningowy - 2 szt.

Wózek do transportu manekinów treningowych. Wózek może pomieścić do 5 manekinów i jest niezastąpiony przy przemieszczaniu manekinów na boisku. Wózek może być używany na sztucznej nawierzchni, astro i na nawierzchni trawiastej

- Pacholki Treningowe - 30 szt wys. min. 38 cm.

Pacholki dostępne są w kolorach pomarańczowym i żółtym, w 3 rozmiarach:

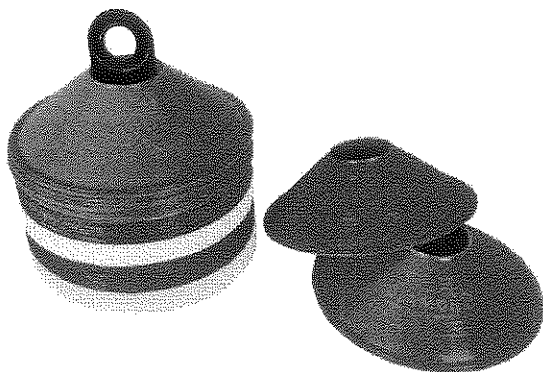


Siatka Na Bramkę do ćwiczenia celności strzału

Siatka dostępna jest w dwóch rozmiarach:

365cm x 180cm - 1 szt.

730cm x 240cm - 1 szt.



Zestaw Stożków Treningowych - 150 szt. w różnych kolorach (do uzgodnienia)

Zestaw stożków treningowych zwanych również markerami lub znacznikami do wyznaczania granic na boisku, do wyznaczania toru przeszkód oraz wielu różnorodnych ćwiczeń..



Zestaw Do Siatkonogi - 1 szt.

Zestaw do siatkonogi - siatka do gry w futnet przeznaczona do gry na trawie.

Rozmiar siatki: 915cm x 122cm - 1 szt.

Bramka do piłki nożnej 2,2x1,5 m aluminiowa przenośna - wersja mini - 6 szt.

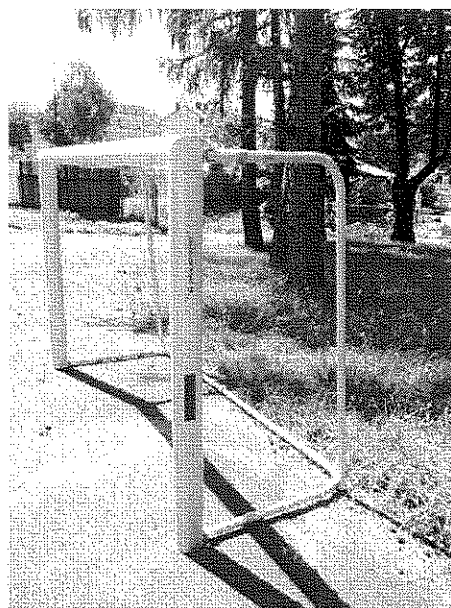
Rama bramki wykonana z owalnego profilu (120x100mm) aluminiowego anodowanego. Rama bramki wykonana z owalnego profilu (120x100 mm) aluminiowego anodowanego.

Poprzeczka i słupki połączone są narożnikami. Układ łączenia ramy bramki zapewnia stabilność konstrukcji. Wsporniki siatki z rur aluminiowych anodowanych. Wszystkie końcówki rur oraz spody słupków posiadają zatyczki tworzywowe zabezpieczające przed skałeczeniem oraz uszkodzaniem podłogi na halach.

Zaczepy mocujące siatkę zaprojektowano by dawały możliwość szybkiego zamocowania siatki oraz umożliwiały ich wymianę bez konieczności zdejmowania siatki.

Zaczepy wykonane są z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości, odpornego na warunki atmosferyczne. Wszystkie elementy złączne stalowe bramki posiadają ochronne powłoki galwaniczne. Prosta w montażu. Jej konstrukcja wraz z proponowanym systemem mocowania do gruntu za pomocą szpilek lub podłogi za pomocą talerzyków zapewnia bezpieczeństwo eksploatacji. Spełniają wymogi normy PN-EN 913. Posiada certyfikat zgodności.

Głębokość bramki bez słupka: góra: 0,6 m, dół: 0,8 m



- Siatka do piłki nożnej mini 1,5 X 2,2 M PP 3 mm - 6 szt.

Siatka wykonana z polipropylenu, gr. sznurka 3 mm, biała, głębokość 60/80 cm, (komplet- 2 szt.).

- Siatka do piłki nożnej 5x2m, gł. 80/150, PP/b 3 mm - 6 szt.

Siatka wykonana z polipropylenu bezwężłowego, gr. sznurka 3 mm, biała, głębokość 80/150 cm.

- Siatka do piłki nożnej PE 4 mm 7,5x2,5, gł.80/200- (do bramki przenośnej) - 4 szt.

Siatka do piłki nożnej wykonana z polietylenu, gr. sznurka 4 mm, zielona, głębokość 80/200 cm (do bramki przenośnej). Komplet- 2 szt

- bramka 5x2 m, aluminiowa, przenośna, - 6 szt.

Rama bramki wykonana z owalnego profilu 120 x100 mm aluminiowego anodowanego. Poprzeczka i słupki połączone są narożnikiem. Wsporniki siatki i łącznik bramki wykonane z rur aluminiowych anodowanych. Zaczepy siatki wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości odpornego na warunki atmosferyczne. Wszystkie elementy stalowe złączne bramki posiadają ochronne powłoki cynkowe. W skład kompletu wchodzi rama główna bramki, wsporniki siatki i łącznik bramki. Sposób montażu: bramka mocowana obejmami do gruntu. Spełniają wymogi normy PN-EN 748.

Głębokość bramki bez słupka: góra: 0,8 m, dół: 1,5 m

- bramka 7,32x2,44 m, aluminiowa, przenośna - 2 szt. i stała - 2 szt.

Rama bramki wykonana z owalnego profilu 120 x100 mm aluminiowego lakierowanego proszkowo na biało. Poprzeczka i słupki połączone są narożnikiem. Wsporniki siatki i łącznik bramki wykonane z rur aluminiowych anodowanych. Zaczepy siatki wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości odpornego na warunki atmosferyczne. Wszystkie elementy stalowe złączne bramki posiadają ochronne powłoki galwaniczne. W skład kompletu wchodzi rama główna bramki, wsporniki siatki i łącznik bramki. Sposób montażu: bramka przenośna mocowana obejmami do gruntu - 2 szt., mocowana w tulejach - 2 szt. Spełniają wymogi normy PN-EN 748

Głębokość bramki bez słupka: góra: 1,15 m, dół: 2 m

- wiata dla zawodników rezerwowych - 14-osobowa - 2 szt.

- wiata dla sztabu medycznego - 6 osobowa - 1 szt.

Konstrukcja stalowa, betonowana, ocynkowana, siedziska kubełkowe z oparciem wys. min. 30 cm, pokrycie płytą ze szkła akrylowego min. 4 mm.

- śmietniki - kosze na śmieci zewnętrzne - 10 szt.

- ławki przenośne - 15 szt. (wg rys. nr BO-14w). Siedziska z tworzywa odpornego na działanie promieni UV, atesty na trudnopalność, toksyczność, wytrzymałość.

9. Prace w branży sanitarnej

Należy wykonać przełożenie sieci wodnej przy projektowanym boisku na odcinku A-B - wg rys. Zał. nr 2 oraz Rys. Nr 1. Średnicę rurociągu odczytano z mapy do celów projektowych (dn100). Projektowaną rurę PE80 SDR 11 110x10,00 połączyć połączeniem zaciskowym dn=100/80 z istniejącymi odcinkami sieci z rur żeliwnych dn 100 mm. Odcinane części rurociągów zaślepić.

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub koparką mechaniczną o poj. łyżki 0,25 m³, na odkład o szerokości 1,0 m, umocnione wypraskami.

W miejscu skrzyżowania przyłącza wody z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Przy skrzyżowaniu przyłączy wody z kablami energetycznymi na kablach zamontować rurę osłonową tworzywową twardą o średnicy dn 80 mm długości L = 1,0 m.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm oraz obsypać warstwą ziemi grubości 30 cm (bez kamieni) nad powierzchnią rury w celu usztywnienia i dobrze ubić .

Następnie zasypać gruntem, warstwami zagęszczając.

Przed zasypaniem przyłącza zainwentaryzować przez geodetę.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736/1999, bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP odnośnie wykonywania robót ziemnych i montażu sieci kanalizacyjnej z rur PVC i wodociągowych z PE HD .

Po wykonaniu prac teren naprawić, ziemię zasypową zagęścić, ułożyć murawę z rolki na terenie istniejącego boiska piłkarskiego.

10. Prace w branży elektrycznej

Dotychczas wykonane prace budowlane w zakresie robót elektrycznych:

- posadowienie fundamentów masztów oświetleniowych,
- ułożenie linii kablowych zasilających projektowane oświetlenie i tablice wyników, determinują zastosowanie projektowanych w niniejszym opracowaniu urządzeń.

10.1. Zasilanie oświetlenia

W miejscu wskazanym na planie (rys. E1) posadowić typową szafkę zasilającą oświetlenie boiska i terenu (RO) wyposażoną zgodnie ze schematem - rys. E2. Szafka powinna być wykonana z materiałów izolacyjnych termoutwardzalnych, lakierowanych lakierami odpornymi na promieniowanie UV uodporniającymi obudowę na zjawisko abrazji. Szafka w II klasie izolacji. Szafkę wyposażać w zamki z wkładkami w systemie "jednego głównego klucza".

Rozdzielnica RO o wymiarach (2x260)x600x250 na typowym fundamencie przewidzianym dla tego typu szafek. Szafka dzielona na dwie sekcje. W jednej sekcji (załączania oświetlenia) należy umieścić wyłączniki 1-fazowe sterowania oświetleniem boiska (załączanie poszczególnych faz odpowiednich obwodów) oraz wyłącznik zasilania tablic wyników. W drugiej sekcji (rozdzielczej) montaż pozostałego wyposażenia rozdzielnic RO. Przy szafce oświetleniowej wykonać uziom z prętów uziomowych miedziowanych elektrolitycznie kutych z tuleją uszczelniającą z gwintem Φ min 16mm o długości 6m. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać 10 Ω .

10.2. Oświetlenie boiska

Zastosowane fundamenty dla masztów oświetleniowych wymuszają zastosowanie masztów stalowych wielokątnych o wysokości H=12m z rozstawem połączeń śrubowych zgodnych z fundamentem. Maszty M1-M8 montować na istniejących fundamentach zgodnie z rys. nr E1. Maszty M1, M2, M5, M6 wyposażone w podwójne wnęki bezpiecznikowe.

Na masztach przewidziano montaż belek podwójnych l=1,5m dla montażu naświetlaczy (specjalna konstrukcja stalowa dedykowana dla montażu naświetlaczy sportowych).

Belki montażowe masztów narożnych M1, M4, M5, M8 „ustawić” pod kątem ok. 45° w stosunku do bocznej linii boiska. Na masztach M2, M3, M6, M7 belki montażowe „ustawić” równolegle do linii bocznej boiska.

Na masztach M1, M4, M5, M8 przewidziano montaż po 6 szt. naświetlaczy ledowych. Na słupach nr M2, M3, M6, M7 przewidziano montaż po 8 szt. naświetlaczy. Po zamontowaniu belek i naświetlaczy należy poprzez odpowiednie regulowanie położenia i kąta nachylenia poszczególnego naświetlacza skierować strumień świetlny w odpowiednie miejsce na planie boiska (patrz: załączony plan rozsyłu światła).

Zgodnie z wytycznymi Inwestora i Użytkownika przyjęto oświetlenie klasy III (boisko treningowe) - natężenie 75lx. Zaprojektowano naświetlacze: moc 155W, strumień świetlny 20150lm, temp. barwowa 4000°K, wąskostrumieniowe 25° (wynikowe natężenie oświetlenia boiska ok. 150 lx - uzgodnione z Użytkownikiem i Inwestorem).

Sterowanie oświetleniem boiska z rozdzielnicy RO za pomocą wyłączników nadprądowych. We wnękach masztów M2 i M6 zainstalować tabliczki słupowe bezpiecznikowe z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji. Tabliczki wyposażać w wyłączniki instalacyjne C6A/1P jako zabezpieczenie tablic wyników. Okablowanie tablic wyników w maszcie wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² 750V.

Ułożone już wcześniej kable YAKY 4x16mm² zakończyć głowicami palczastymi i tabliczkami opisowymi. Maszty wyposażać w tabliczki słupowe bezpiecznikowe z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji. Tabliczki wyposażać w wyłączniki instalacyjne C6A/1P jako zabezpieczenie poszczególnych naświetlaczy. Okablowanie naświetlaczy przewodem YDYżo 3x2,5mm² 750V. Wszystkie maszty należy uziemić wykorzystując ułożoną bednarkę uziemiającą. Metalowe elementy ogrodzeń, piłkochwyty i inne konstrukcje metalowe należy połączyć z istniejącym uziomem. Rezystancja uziemienia masztów nie powinna przekraczać wartości 10 Om z uwzględnieniem współczynnika sezonowej rezystywności gruntu.

Po doborze opraw przez Wykonawcę należy wykonać obliczenia sprawdzające, czy wybrane oprawy zapewnią oświetlenie boiska na poziomie 150 lx.

Minimalne parametry opraw oświetleniowych na masztach M1-M8 (NS):

- Moc oprawy (W): min. 150 max 160
- Strumień oprawy (lm): min. 20000 max. 20500 lm
- Skuteczność (lm/W): min. 131 max 135
- Temperatura barwowa (K): 4000
- Rozsył strumienia: wąskostrumieniowy 20-25°
- Żywotność (L80B10): min. 100 000 h
- Stopień szczelności: IP65
- Odporność na uderzenia: IK09
- kolor oprawy - szary
- źródło światła - LED

10.3. Oświetlenie terenu

Na maszcie M5 i M8 należy zamontować naświetlacze OT1 i OT2 dla oświetlenia terenu poza boiskiem. Naświetlacze montować na belkach podwójnych od strony zewnętrznej boiska. Zgodnie z rys. E1 należy posadzić słup stalowy H=8m z belką poprzecznikiem l=1,0m na typowym fundamencie typu F 100/200, z naświetlaczem OT3. Sterowanie oświetleniem terenu w rozdzielnicy RO: ręczne lub za pośrednictwem sterownika z zegarem astronomicznym. Maszty wyposażać w tabliczki słupowe bezpiecznikowe z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji. Tabliczki wyposażać w wyłączniki instalacyjne C6A/1P jako zabezpieczenie poszczególnych naświetlaczy.

Minimalne parametry opraw oświetleniowych OT1, OT2, OT3:

- Moc oprawy (W): min. 150 max 160
- Strumień oprawy (lm): min. 19000 max 19500
- Skuteczność (lm/W): 120-125
- Temperatura barwowa (K): 4000
- Żywotność (L80B10): min. 100 000 h

- Stopień szczelności: IP65
- Odporność na uderzenia: IK09
- asymetryczne, o szerokim rozsyłe światła,
- kolor oprawy - szary
- źródło światła - LED

10.4. Układanie kabli

Kabel należy układać w wykopie linią falistą (z zapasem 1-3% długości wykopu) na warstwie piasku o grubości min. 10 cm. Rozebrać fragmenty nawierzchni w celu ułożenia kabla. Pod nawierzchniami utwardzonymi kable prowadzić w rurach ochronnych.

Głębokość ułożenia kabla nn 0,4 kV w ziemi mierzona od zniwelowanej powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić min. 70 cm.

Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości min. 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu (ziemi) o grubości 15 cm. Nad kablem na 15 cm warstwie ziemi ułożyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze dla kabla nn o szerokości min. 20 cm (odległość folii od kabla winna wynosić min. 25 cm). Odtworzyć rozebrane nawierzchnie po wykonaniu robót.

Trasy projektowanych linii kablowych nn 0,4kV pokazano na mapie w skali 1:500.

W pobliżu urządzeń podziemnych prace wykonywać ręcznie.

Na układany kabel należy założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach, co 10 m :

- nazwę użytkownika,
- napięcie znamionowe,
- typ kabla,
- relację kabla,
- rok ułożenia.

Całość robót związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Przed przystąpieniem do robót trasa kabla winna być wytyczona, a następnie po ułożeniu zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę.

10.5. Monitoring terenu boiska

Projektuje się monitoring terenu boiska treningowego za pośrednictwem kamer zewnętrznych wandaloodpornych instalowanych na masztach oświetleniowych M1, M4 i na słupie oświetlenia terenu OT3. Kamery należy zasilić poprzez zasilacz UPS o mocy minimum 500VA o czasie potrzymania min. 1 godz.. UPS z samodzielnym startem przy wznowieniu zasilania, z możliwością zdalnego sterowania zał./wył.

Zasilanie kamer wykonać kablem 3xUTP kat.6 żelowanym. W ziemi kable układać na całej długości w rurze ochronnej karbowanej niebieskiej $\phi 75$ mm (wzdłuż linii kablowej zasilającej OT3 i RO). Instalacja monitoringu zasilana z istniejącej instalacji gniazd wtykowych w istniejącym pomieszczeniu dla sędziów (stan tymczasowy do wykonania przebudowy budynku).

Punkt dyspozytorski monitoringu przewidziano w istniejącym pomieszczeniu dla sędziów. Na ścianie pomieszczenia zamontować zasilacz i rejestrator w szafie RACK 6U 19" oraz monitor podglądu. W związku z przewidywaną rozbudową budynku zaplecza należy kable zasilające kamery pozostawić w pomieszczeniu sędziów z zapasem ok. 10m. W pomieszczeniach w budynku kable prowadzić w listwach instalacyjnych.

Minimalne parametry elementów systemu monitoringu:

Kamery monitoringu:

- Zintegrowana kamera szybkoobrotowa IP Full HD w obudowie kopułowej
- Kamera powinna posiadać zoom optyczny ≥ 30 krotny
- Przetwornik CMOS w formacie nie mniejszym niż 1/3"
- Rozdzielczości strumieni IP: 1920 x 1080 pikseli i 1280 x 720 pikseli dla 30 kl/s
- Kompresja H.264 (H.264 (ISO/IEC 14496-10), M-JPEG) i MJPEG
- Zakres dynamiki nie mniejszy niż 60 dB
- Obsługa funkcji inteligentnego śledzenia oraz analizy obrazu wideo
- Możliwość generowanie jednocześnie co najmniej 2 niezależnych strumieni IP
- Funkcja dzień/noc. W przypadku przejścia w tryb nocny kamera powinna charakteryzować się czułością w zakresie widma podczerwieni, promiennik podczerwieni o zasięgu do min. 30 m z możliwością regulacji zasięgu
- Funkcja szybkiej elektronicznej migawki z możliwością regulacji do 1/10 000 sekundy
- Prędkość automatycznego obrotu w kamerze winna być nie gorsza niż 200 st/ sekundę
- Menu w języku polskim.
- Zakres obrotu: 360 stopni
- Zakres temperatur pracy -30°C do +60°C przy klasie szczelności IP66
- Odporność na uderzenia: min. IK10

Zasilacz:

- w obudowie RACK
- liczba wyjść zasilania: 8x 2A, 1x 4A / 12V DC
- zasilanie: 230V AC, 50Hz
- nominalny sumaryczny prąd wyjściowy: 10A
- metalowa obudowa z uchwytem RACK
- sygnalizacja pracy: diody LED
- zabezpieczenie: bezpieczniki polimerowe (PTC)

Minimalne parametry zasilacza UPS:

- typ zasilacza: line-interactive
- moc skuteczna: min. 500W
- napięcie wyjściowe: 230V $\pm 10\%$ / 50-60Hz
- kształt napięcia wyjściowego: aproksymowana sinusoida
- ilość gniazd wyjściowych: min. 4
- akumulator: 1x żelowo-ołowiowy 7Ah/12V
- interfejs USB
- wyświetlacz LCD
- filtr przeciwzakłóceń EMI/RFI
- inteligentne zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, przeciążeniowe i zwarciovowe

Szafa RACK::

- wisząca, 6U, 19"
- z zamknięciem na klucz,
- zasilacz stabilizowany, bezpieczniki polimerowe,
- kolor czarny,

Monitor:

- Przekątna: min. 22",
- Technologia podświetlenia LED z rozdzielczością FHD min. 1920 x 1080,
- Technologia Anti-Burn-in™,
- Wejścia HDMI, D-Sub (VGA), S-Video, BNC, wejście/wyjście audio,
- Możliwość wyboru źródła sygnału,
- Automatyczna regulacja pozwalająca na uzyskanie optymalnych ustawień,
- Wyjścia BNC, audio,
- Kontrast min. 1000:1,
- Nachylenie w zakresie min. -6...+13°
- Jasność min. 250cd/m² max. 400 cd/m²,
- min. 16.7 mln kolorów,
- Wbudowanie głośniki 2x min. 1W,
- Automatyczne wykrywanie NTSC/PAL,
- Montaż na ścianie w standardzie VESA.

Rejestrator:

- Rejestrator sieciowy IP 8 kanałowy 4K
- Pasmo Bitrate wej./wyj.: 80 / 80 Mb/s
- Obsługiwana rozdzielczość kamer: 8Mp, 6Mp, 5Mp, 4Mp, 3Mp, 1080p, 1.3Mp, 720p
- Obsługa HDD: 1 szt. SATA III, z dyskiem min. 10 TB
- Wyjścia: 1x HDMI 4K, 1x VGA (max. rozdzielczość 3840 x 2160)
- Wbudowany 8-portowy switch PoE
- wraz z półką do szafy RACK.

10.6. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizuje się przez zastosowanie urządzeń w II klasie izolacji oraz samoczynne wyłączenie zasilania.

Linie kablowe należy wykonać w układzie sieci TN. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa realizowana będzie szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN oraz stosowanie drugiej klasy izolacji.

10.7. Uwagi końcowe

Roboty należy prowadzić w sposób możliwie maksymalnie ograniczający szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac.

W pobliżu urządzeń podziemnych wykopy wykonywać należy ręcznie.

Całość robót związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

11. Prace porządkowe

Materiały pozostawione przed poprzedniego wykonawcę, jeśli nie zostaną usunięte przez niego - przenieść do utylizacji w miejsce wskazane przez Inwestora (m. in. słupy oświetleniowe, nie zamontowana stopa fundamentowa słupa oświetleniowego, obrzeża betonowe itp.).

Po wykonaniu prac miejsca w nawierzchni trawiastej uszkodzone w trakcie prowadzenia prac naprawić wykonując nową nawierzchnię. W miejscach tych usunąć zanieczyszczenia, duże kamienie, fragmenty pni i korzeni, wyrównać teren, przygotować warstwę urodzajną o gr. min. 20 cm. Następnie wyłożyć wierzchnią warstwę torfu zmieszanego z ziemią rodzimą (pH 5,5-5,6). Wykonać nawierzchnię trawiastą sianą.

Na terenie istniejącego boiska piłkarskiego naprawianą nawierzchnię trawiastą wykonać jako nawierzchnię układaną z rolki.

Po wykonaniu trawnika należy pielęgnować trawę zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

Trawę kosić na wysokości ok. 4 cm. Nawozić 3-4 razy w sezonie wegetacyjnym nawozami przeznaczonymi pod trawniki – należy stosować się do zaleceń producenta nawozu. Według potrzeb wykonywać zabiegi aeracji i wertykulacji. Usuwać z trawnika większe zanieczyszczenia.

Na skarpie po stronie wschodniej znajdują się kępy zarośli o powierzchni poniżej 20 m² - należy skarpe oczyścić z zarośli, wyrównać i zasiać trawę.

Skarpe po stronie zachodniej boiska - oczyścić z chwastów, wyrównać i obsiać trawą.

Hałdy ziemi po stronie północnej - rozepchnąć i wyrównać, posiać trawę. Uszkodzony fragment muru ogrodzeniowego - naprawić, przemurować uszkodzenia, połączyć z ogrodzeniem projektowanym boiska.

Gruz usunąć i zutylizować.

Po stronie południowej wyciąć chwasty, rozebrać ogrodzenie placu budowy. Nawierzchnię wyrównać, odgruzować, posiać trawę.

12. Warunki prowadzenia prac

Roboty budowlane prowadzić zgodnie z przepisami bezpieczeństwa higieny pracy oraz technicznych warunków wykonania i odbioru.

Roboty należy wykonać pod nadzorem uprawnionego kierownika robót budowlano-montażowych przy współpracy nadzoru autorskiego. Do realizacji zadania stosować tylko materiały i wyroby budowlane posiadające certyfikaty zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budowlanej.

13. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty budowlane i budowlano – montażowe należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania robót oraz zaleceniami producentów materiałów budowlanych pod nadzorem kierownika robót. Zmiany i odstępstwa od powyższych warunków wymagają zgody projektanta i Inwestora.

Wszelkie wymiary należy sprawdzić przed wykonaniem i zamówieniem z natury.

Wykonawca do realizacji robót zobowiązany jest zastosować wyłącznie materiały i wyroby budowlane posiadające wymagane atesty i świadectwa jakości oraz załączyć ww. dokumenty do dokumentacji odbiorowej inwestycji dla Inwestora.

Opracował:

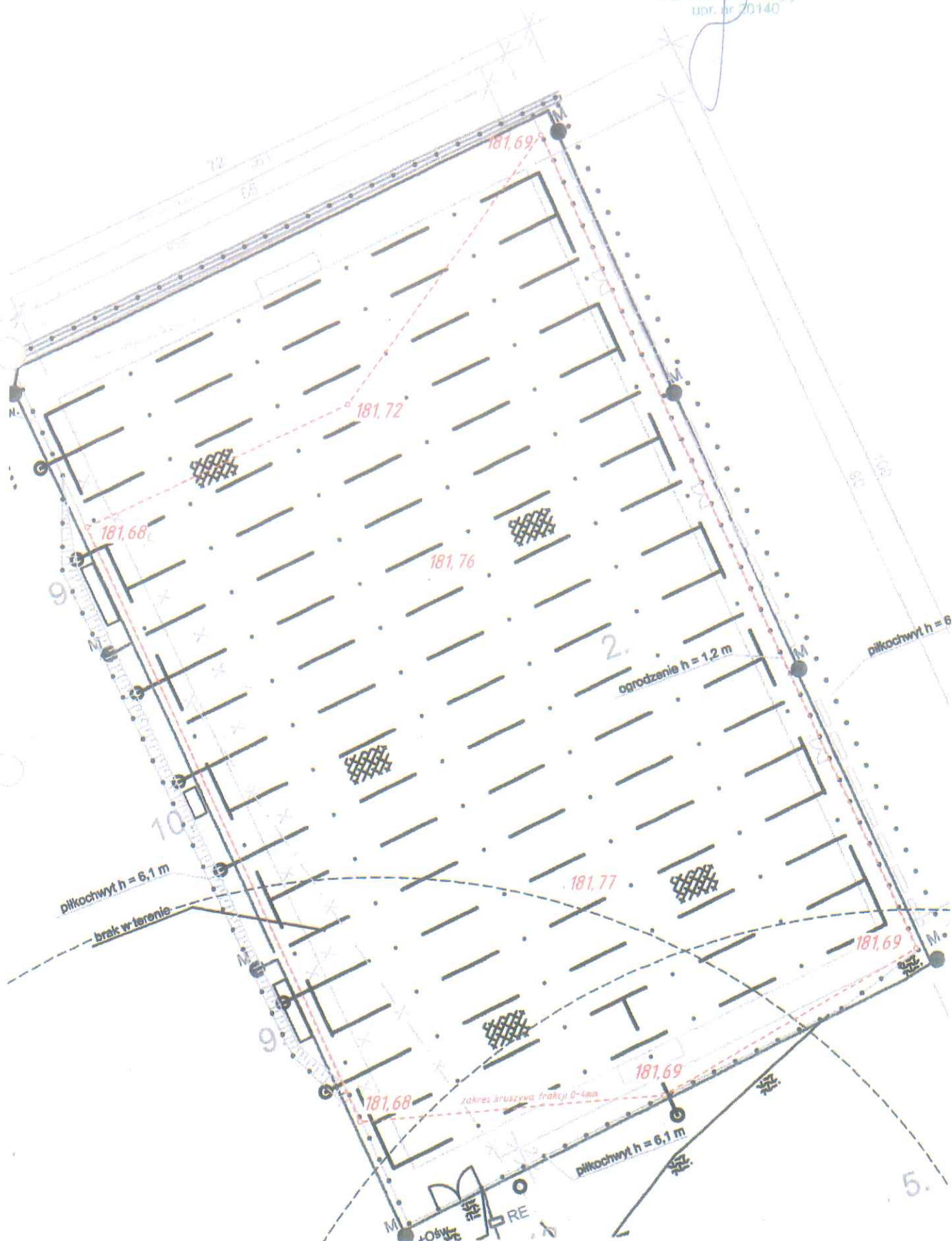
mgr inż. Piotr Józefczuk

upr. proj. LUB/0240/POOK/08

SZKIC Z POMIARU RZĘDNYCH WARSTWY KRUSZYWA FRAKCJI 0-4 mm
BOISKA PIŁKI NOŻNEJ PRZY UL. ZEMBORZYCKIEJ 3 W LUBLINIE
WG STANU NA DZIEŃ 14.05.2018

GEODETA

inz. Sławomir Wojtyła
upr. nr 20140



<p>Nordkalk Spółka z o.o. 31-101 Kraków, pl. Na Groblach 21 Zakład w Miedziance Miedzianka, 26-065 Piekoszów tel. +48 41 306 01 67, fax +48 41 306 01 68</p>		
11		
1454-CPD-088-3		
PN-EN 13043:2004/Ap1:2010		
<p>Kruszywo NORDKALK DROGAR 0/4 Kruszywo naturalne drobne 0-4 mm dla drogownictwa</p>		
Wymiar ziarna	Oznaczenie d/D	0/4
Uziarnienie	Kategoria	G _A 80
Tolerancja uziarnienia	Kategoria	G _r 20
Zawartość pyłów	Kategoria	f ₁₀
Błędzi metylenowi	Kategoria	MB ₁₀
Kapłaistość kruszywa Współczynnik przepływu	Kategoria	E _{ca} 30
Gęstość ziarn q ₀ q ₁₀ q ₂₀	Wartości deklarowane	<div> <div> <div>70</div> <div>80</div> <div>85</div> </div> <div> <div>Mg/m³</div> <div>Mg/m³</div> <div>Mg/m³</div> </div> </div>
Nasiąkliwość WA _{2,5} %	Wartości deklarowane	WA _{2,5} 1
Lekkie zanieczyszczenia m _{1,1} %	Wartości deklarowane	m _{1,1} 0,0
Promieniotwórczość naturalna I _γ ± s ₉₀ I _γ max	Wartości graniczne	<div> <div>1</div> <div>185 Bq/kg</div> </div>
Uwalniane substancje niebezpieczne najwyższa dopuszczalna wartość [mg/l]	Wartości graniczne	Cd < 0,2, Zn Ba < 2, As < 0,1 Cr, Cu, Ni, Pb < 0,6
Gęstość ziarn q	Wartości deklarowane	2,87 Mg/m ³
Wartości usztywniające Pierścień delta i kuta	Kategoria	Δ ₁₀₀ 8/16
Rozpuszczalność w wodzie	Kategoria	WS ₁₀
Podatność na wodę	Wartości deklarowane	Nie podalny
Objętość pustych przestrzeni	Kategoria	V ₂₀₀₀

Data:	2011-11-16
Partia i odbiór z faktury nr.	MK 1109990

Nordkalk Sp. z o.o. - Siedziba Spółki
Pl. Na Groblach 21, 31-101 Kraków, Polska
tel. +48 12 428 65 80, fax +48 12 429 50 05

NIP: 583 21 67 130
KPS UE: PL 583162190
Regon: 151248246

KRS 000010481 Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście w Krakowie, XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Nordkalk Sp. z o.o. - Zakład Miedzianka
Miedzianka, 26-065 Piekoszów
tel. +48 41 306 01 67, fax +48 41 306 01 68

Nordkalk Sp. z o.o. - Zakład Sławno
Owadowo-Brzezinski, 26-132 Sławno
tel. +48 44 755 00 03, fax +48 44 757 16 32

Nordkalk Sp. z o.o. - Zakład Wolica
Wolica, ul. Kolejowa 1, 26-060 Chęciny
tel. +48 41 315 00 42, fax +48 41 315 10 03

Nordkalk Sp. z o.o. - Zakład Szczecin
ul. Gdańska 20N, 70-061 Szczecin
tel. +48 91 430 77 38, fax +48 91 430 77 45

Kapitał Zakładowy 50 000 000,00 zł

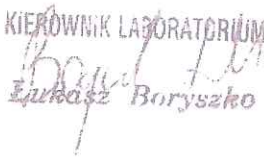
Nr RAD/0-31,5(P)/17/01/13242		
1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:		
Radkowice kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0/31,5(P) mm		
2. Zamierzone zastosowanie/wg zapisu określonego w normie:		
Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym		
3. Nazwa oraz adres producenta:		
LAFARGE KRUSZYWA I BETON Sp. z o.o. ul. Młeczka 24 F, 02-135 Warszawa		
Kopalnia Dolomitu w Radkowicach, 26-026 Morawica k/Kielc		
4. Systemy oceny właściwości użytkowych wyrobu:		
System 4		
5. Norma zharmonizowana:		
PN-EN 13242+A1:2010		
6. Numer Certyfikatu Zakładowej Kontroli Produkcji:		
Nie dotyczy		
Deklarowane właściwości użytkowe:		
Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Wg normy PN-EN
Opis petrograficzny	Kruszywo naturalne o uziarnieniu 0/31,5 mm, barwy szaro-czerwonej. Kształt ziarn foremny, z niewielkim kilkuprocentowym dodatkiem ziarn płaskich. Krawędzie ziarn ostre, wynikające z przekruszenia. Powierzchnie ziarn szorstkie. Kruszywo naturalne, kruszone ze skał węglanowych (dolomit) wieku dewońskiego	EN 932-3:1999/A1:2004
Wymiar d/D, mm	0/31,5	933-1:2012
Uziarnienie	G _A 75	13242+A1:2010
Przesiew przez sito 31,5 mm	95	933-1:2012
Przesiew przez sito 16 mm	70	933-1:2012
Przesiew przez sito 0,063 mm	6	933-1:2012
Tolerancja typowego uziarnienia	G _A 20	13242+A1:2010
Gęstość objętościowa ziarn, Mg/m ³ , pa	0/4 - 2,85 4/31,5 - 2,75	1097-5:2013-11
Gęstość ziarn wysuszonych w suszarce, Mg/m ³ , prd	0/4 - 2,75 4/31,5 - 2,42	1097-5:2013-11
Gęstość ziarn nasyconych i powierzchniowo osuszonych, Mg/m ³ pssd	0/4 - 2,79 4/31,5 - 2,54	1097-5:2013-11
Nasiąkliwość, W _{A24}	NPD	1097-5:2013-11

CI 0,02

Niniejsza karta informacji o produkcie wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

W imieniu producenta podpisał(-a)


KIEROWNIK LABORATORIUM


Lukasz Boryszko

Pełnomocnik ds. ZKP

31.03.2017r

.....
(nazwisko i stanowisko).....
(podpis).....
(miejsce i data wydania)

	Deklaracja właściwości użytkowych	FO-08.010/01
---	--	---------------------

Nr RAD/31,5-63/17/01/13242		
1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:		
Radkowice kruszywo grube 31,5/63 mm		
2. Zamierzone zastosowanie/wg zapisu określonego w normie:		
Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym		
3. Nazwa oraz adres producenta:		
LAFARGE KRUSZYWA I BETON Sp. z o.o. ul. Hłżecka 24 F, 02-135 Warszawa		
Kopalnia Dolomitu w Radkowicach, 26-026 Morawica k/Kielc		
4. Systemy oceny właściwości użytkowych wyrobu:		
System 2+		
5. Norma zharmonizowana:		
PN-EN 13242+A1:2010		
6. Numer Certyfikatu Zakładowej Kontroli Produkcji:		
Instytut Mechanizacji Ośrodek Certyfikacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie ul. Racjonalizacji 6/8 o nr notyfikacji 1454, przeprowadził kontrolę produkcji w systemie 2+ i wydał certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji o numerze 1454-CPD-043		
Deklarowane właściwości użytkowe:		
Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Wg normy PN-EN
Opis petrograficzny	Kruszywo naturalne grube 31,5/63 mm, barwy szaro czerwonej. Kształt ziarn foremny z niewielkim kilkuprocentowym dodatkiem ziarn płaskich. Krawędzie ziarn ostre wynikające z przekruszenia. Powierzchnie szorstkie. Kruszywo naturalne, kruszone ze skał węglanowych (dolomit) wieku dewońskiego	932-3:1999/A1:2004
Wymiar d/D, mm	31,5/63	933-1:2012
Uziarnienie	G _c 85-15	13242+A1:2010
Przesiew przez sito pośrednie 45 mm	35	933-1:2012
Granice i tolerancja na sicie pośrednim	GT _c 20/15	13242+A1:2010
Gęstość objętościowa ziarn, Mg/m ³ , pa	2,79	1097-6:2013-11
Gęstość ziarn wysuszonych w suszarce, Mg/m ³ , prd	2,74	1097-6:2013-11
Gęstość ziarn nasasyconych i powierzchniowo osuszonych, Mg/m ³ pssd	2,76	1097-6:2013-11
Nasiąkliwość, WA ₂₄	WA ₂₄ 2	1097-6:2013-11
Wskaźnik kształtu, SI	SI ₄₀	933-4:2008
Wskaźnik płaskości, FI	FI ₃₅	933-3:2012
Zawartość pyłów, f %	f ₂	933-1:2012

Niniejsza karta informacji o produkcie wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

W imieniu producenta podpisał(-a)

KIEROWNIK LABORATORIUM
[Podpis]
Łukasz Boryszko

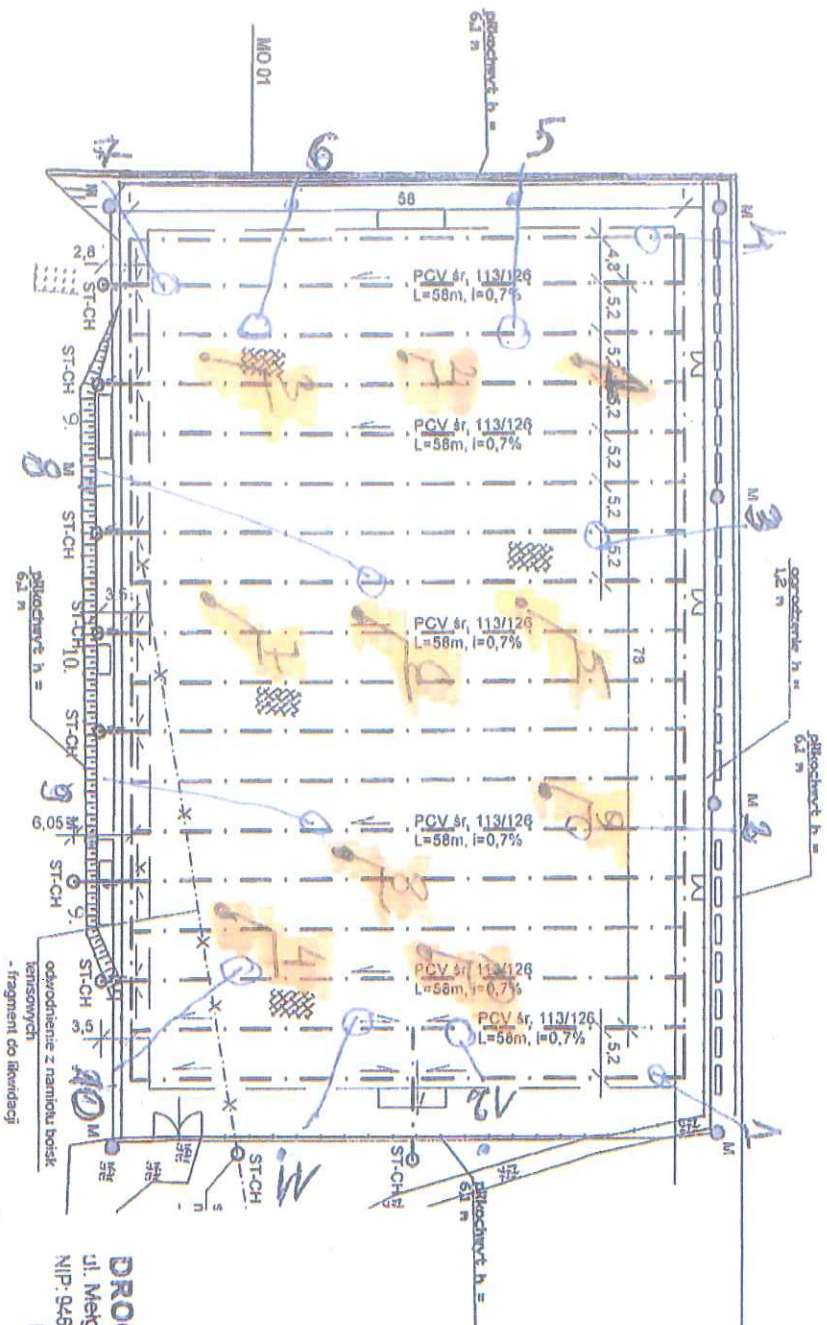
Pełnomocnik ds. ZKP

31.03.2017r

.....
(nazwisko i stanowisko)

.....
(podpis)

.....
(miejsce i data wydania)



Odtodnienie boiska do piłki nożnej 1:500

Odtodnienie boiska: rura drenarska 113/126 w otulinie z geowłóknem odprowadzającej do rury PCV 110 mm odprowadzającej wodę do studzienek chłonnych. Przyłączenie rur drenarskich - trójkami, rury drenarskie zakończyć zasłapkami 113 mm. Woda drenarsowa odprowadzana będzie do studzienek chłonnych ST-CH (9 szt.).

DROG-TECH Sp. z o.o.
 ul. Meyskowska 9E, 20-209 Lublin
 NIP: 94-52674542, Regon: 368585330
 KRS: 0000701107

- oznaczenie boiska
 wykonanych zgodnie
 ze specyfikacją

NR 63/01/2018/G/SB - dnia 18/04/2018

Projekt remontu i przebudowy boiska trawnikowego do piłki nożnej, budowy			
zbiornika zasilania zasilającego, zapoczątkowania terenu			
kompleksu rekreacyjno-sportowego. Sygnat przy ul. Zdobychskiej 3 w Lublinie			
Inwestor: Gmina Lublin, Plac Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin			
Proj.: inż. Eugeniusz Jędrzejuk			branża
upr. bud. STYLUB77			inżynieria
Sprawdził: mgr inż. Piotr Jędrzejuk			05.2016 r.
upr. bud. LUB0240POOK08			inż. inżynier
Boisko do piłki nożnej		Skala 1:500	Rys. Nr BO-02
- odtodnienie			

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Oznaczanie dynamicznego modułu odkształcenia podłoża E_{vd}
wg Zeszytu IBDiM Laboratorium Geotechniki: 2005 str. 26-36

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR	GE 015, 150	NR ZLECENIA	61/2018
DATA WYSTAWIENIA SPRAWOZDANIA	19.04.2018		
NAZWA ZLECENIODAWCY	DBM SERVICES SP. Z O.O. ul. Grzybowska 12/14 lok. 22; 00-132 Warszawa		
INWESTYCJA	Przebudowa boiska treningowego do piłki nożnej, budowy zaplecza sanitarno - szatniowego, zagospodarowanie terenu kompleksu rekreacyjno - sportowego "Sygnał" przy ul. Żemborzyckiej 3, 20-109 w Lublinie		
LOKALIZACJA BADANIA	Budowa boiska treningowego		
RODZAJ MATERIAŁU	kruszywo naturalne	WARSTWA	Podbudowa
RODZAJ OBIEKTU / ELEMENT	podbudowa pod konstrukcję boiska	DATA BADANIA	18.04.2018
ODSTĘPSTWA	BRAK		
OŚWIADCZENIE	*****		

WYNIKI BADANIA

L.P.	KM / PKT.	DANE GPS (jeśli wymagane)		WYNIK I _{vd}	WSKAZNIK NOŚNOŚCI E ₂	WSKAZNIK ZAGĘSZCZENIA I _s	WYMAGANIE
		N	E				
1.	pkt. 1	*****	*****	92,4	173,9	1,03	1,0 - 1,03
2.	pkt. 2	*****	*****	87,1	164,1	1,03	1,0 - 1,03
3.	pkt. 3	*****	*****	91,4	172,1	1,03	1,0 - 1,03
4.	pkt. 4	*****	*****	93,2	175,4	1,03	1,0 - 1,03
5.	pkt. 5	*****	*****	92,4	173,9	1,03	1,0 - 1,03
6.	pkt. 6	*****	*****	94,4	177,7	1,03	1,0 - 1,03
7.	pkt. 7	*****	*****	95,2	179,2	1,03	1,0 - 1,03
8.	pkt. 8	*****	*****	88,9	167,4	1,03	1,0 - 1,03
9.	pkt. 9	*****	*****	89,2	168,0	1,03	1,0 - 1,03
10.	pkt. 10	*****	*****	90,9	171,2	1,03	1,0 - 1,03

UWAGI:

- W przypadku przeliczenia wyniku I_s zostało opracowane na podstawie wzoru: $I_s = 0,00116 I_{vd} + 0,23$, który znajduje się w opracowaniu "Badanie i ustalenie zależności korelacyjnych dla oceny stanu zagęszczenia i nośności gruntów niespoistych płytą dynamiczną opracowanego przez IBDiM"

- W przypadku przeliczenia wyniku E₂ zostało opracowane na podstawie wzoru: $E_2 = 1,86 I_{vd} + 2,08$, który znajduje się w opracowaniu "Badanie i ustalenie zależności korelacyjnych dla oceny stanu zagęszczenia i nośności gruntów niespoistych płytą dynamiczną opracowanego przez IBDiM".

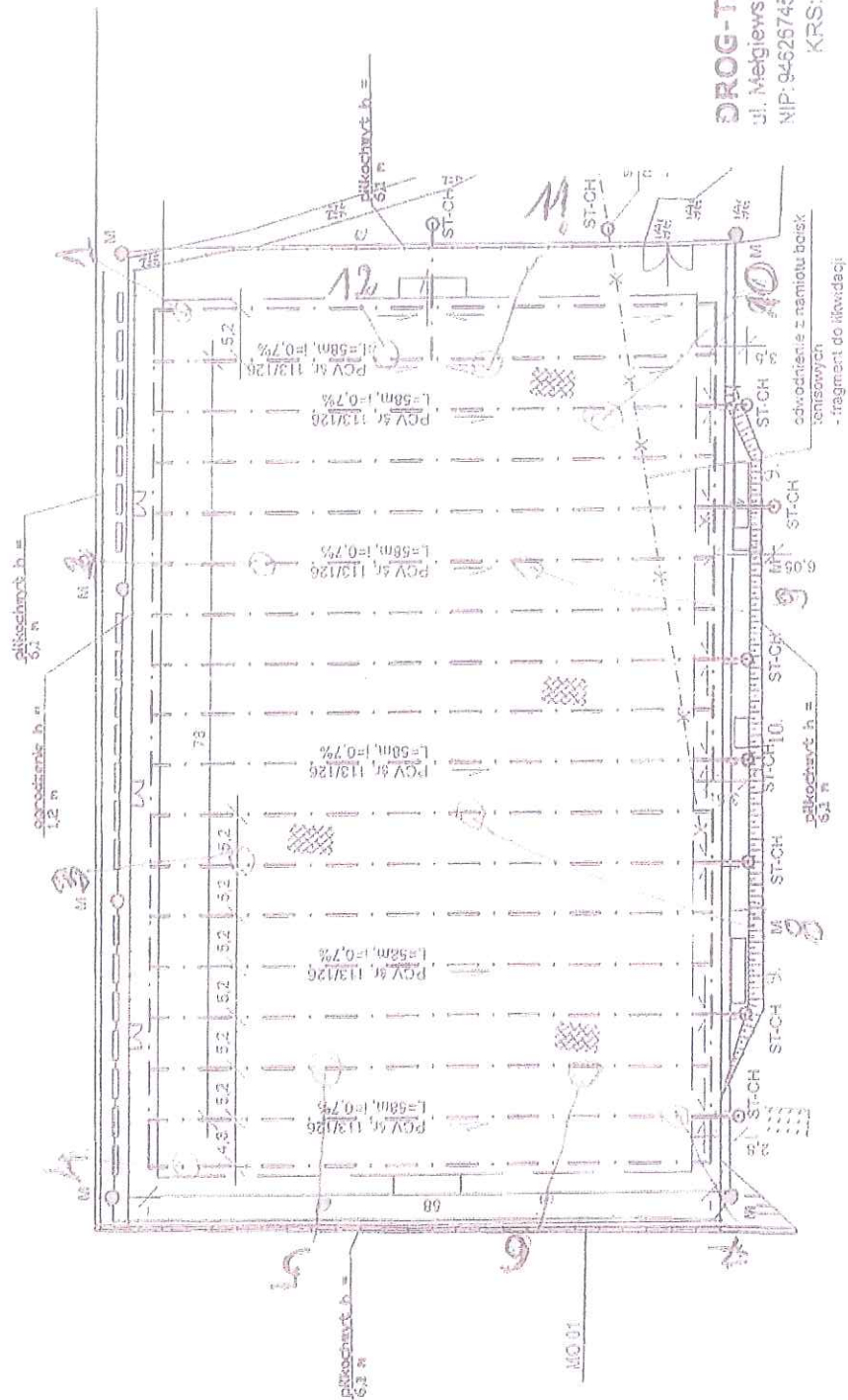
Przyjęto zgodnie z powyższym opracowaniem korelację dla kruszyw naturalnych o gradacji do 31,5 mm

Sprawozdanie sporządził:

INGO-TECH Sp. z o.o.
LABORATORIUM
LABORANT

Sprawozdanie autoryzował:

INGO-TECH Sp. z o.o.
LABORATORIUM
AUTORYZANT



Odwodnienie boiska do piłki nożnej 1:500

Odwodnienie boiska rurą drenarską 113/126 w otulinie z geowłókniny odprowadzonej do rury PCV 110 mm odprowadzającej wodę do studzienek chłonnych. Przyłączenie rur drenarskich - 80 mm, rury drenarskie zakotwiczyć zasiekami 113 mm.
Woda drenarsowa odprowadzana będzie do studzienek chłonnych ST-CH (9 szt.).

DROG-TECH Sp. z o.o.
ul. Męgiewska 9E, 20-209 Lublin
NIP: 9452674542, Regon: 368585830
KRS: 0000791107

Projekt remontu i przebudowy boiska uczniowskiego do piłki nożnej, budowy zaplecza sanitarno-sportowego, zagospodarowanie terenu kompleksu rekreacyjno-sportowego "Sygnar" przy ul. Zembatyńskiej 3 w Lublinie		Projektant: mgr inż. Piotr Jozefczuk ucz. bud. LUB0240/POKH/03	Pracownik: inż. Eugeniusz Jozefczuk upr. bud. 5791/L/77
Inwestor: Gmina Lublin, Plac Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin		Data: 05.2016 r. Sygnatura: [signature]	Pracownik: inż. Eugeniusz Jozefczuk upr. bud. 5791/L/77
Boisko do piłki nożnej - odwodnienie		Rys. Nr BC-02	

ul. Melgiewska 9e
20-209 Lublin

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu wg. PN-77/8931-12

DATA WYSTAWIENIA SPRAWOZDANIA	21.12.2017	DBM SERVICES SP. Z O.O.	
NAZWA ZLECENIODAWCY	ul. Grzybowska 12/14 lok. 22; 00-132 Warszawa		
INWESTYCJA	Przebudowa boiska treningowego do piłki nożnej, budowy zaplecza sanitarno - szatniowego, zagospodarowanie terenu kompleksu rekreacyjno - sportowego "Sygnał" przy ul. Zemborzyckiej 3, 20-109 Lublin		
OBIEKT / LOKALIZACJA POBRANIA	Boisko treningowe do piłki nożnej		
RODZAJ MATERIAŁU	Podłoże rodzime	RODZAJ OBIEKTU	Konstrukcja płyty boiska treningowego
NR. PROTOKOŁU POBRANIA / DOSTARCZENIA	27/PPG/1	PRZEZNACZENIE / WARSTWA	Podłoże rodzime
DATA POBRANIA / PRZEKAZANIA	20.12.2017	DATA BADANIA	20-21.12.2017
ODSTĘPSTWA	BRAK		
OŚWIADCZENIE	Badanie zostało wykonane zgodnie z powołaną normą		

WYNIKI BADANIA

L.P.	LOKALIZACJA	DANE GPS (jeśli wymagane)		WILGOTNOŚĆ	MAKS. GĘSTOŚĆ SZRŁ. GRUNTOWEGO	MAKS. GĘSTOŚĆ SZRŁ. GRUNTOWEGO - BADANIE PROCTORA	WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA IS	WYMAGANIA
		N	E	%	g/cm ³	g/cm ³		
1.	PET. 1			10,5	1,766	1,751	1,01	≥ 1,0
2.	PET. 2			11,2	1,752	1,751	1,00	≥ 1,0
3.	PET. 3			12,6	1,759	1,751	1,00	≥ 1,0
4.	PET. 4			12,3	1,765	1,751	1,01	≥ 1,0
5.	PET. 5			10,8	1,771	1,751	1,01	≥ 1,0
6.	PET. 6			9,2	1,755	1,751	1,00	≥ 1,0
7.	PET. 7			12,1	1,759	1,751	1,00	≥ 1,0
8.	PET. 8			10,8	1,765	1,751	1,01	≥ 1,0
9.	PET. 9			10,7	1,769	1,751	1,01	≥ 1,0
10.	PET. 10			12,5	1,759	1,751	1,00	≥ 1,0
11.	PET. 11			13,4	1,747	1,751	1,00	≥ 1,0
12.	PET. 12			10,2	1,745	1,751	1,00	≥ 1,0

Badanie oznaczenia maksymalnej gęstości objętościowej i wilgotności optymalnej wg. PN-88/B-04481 metoda I

WYKREŚLONE WYMAGANIA				wymagania
13	MAKSYMALNA GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA SZRŁ. GRUNTOWEGO	1,751	g/cm ³	
14	WILGOTNOŚĆ OPTIMALNA	12,4	%	

UWAGI:

Badano warstwa spełnia wymagania

Sprawozdanie sporządził:

mgr inż. Andrzej J. J.

Sprawozdanie autoryzował:

mgr inż. Andrzej J. J.

Dokument w całości jest własnością Klienta zlecającego przeprowadzenie badań. Laboratorium informuje, że bez pisemnej zgody Laboratorium dokument nie może być powielany w inny sposób jak tylko w całości. Przedstawione wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Odkryto, że w przytoczonych metodach nie występowały.