

Budowa boiska wielofunkcyjnego (boisko do piłki koszykowej i piłki siatkowej) przy Zespole Szkół Ogólnokształcących w Bystrzycy Kłodzkiej, ul. Sempołowskiej 13

OPIS TECHNICZNY

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest opracowane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

*BIURO REALIZACJI INWESTYCJI Sławomir Sobusiak
Plac Zwycięstwa 6/1
58-330 Jedlina - Zdrój*

Spis treści

1.	TEMAT OPRACOWANIA	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
4.	OPIS TECHNICZNY ROBÓT BUDOWLANYCH	5
4.1	Boisko wielofunkcyjne	5
4.1.1	Naprawa nawierzchni asfaltowej	6
4.1.2	Ułożenie warstwy wyrównującej z kruszyw.	6
4.1.3	Ułożenie nawierzchni poliuretanowej	7
4.2	Prace wykończeniowe.	9
4.3	Ogrodzenie płyty boiska.	9
4.4	Zieleń	11
4.5	Ciągi pieszo jezdne, chodniki, miejsca postojowe	11
4.6	Odwodnienie	13
4.7	Siedziska sportowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.	OPIS TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNYCH	15
2.1	Zakres opracowania.	15
2.2	Ogólna charakterystyka obiektu	15
2.2.1	Odwodnienie liniowe	15
2.2.2	Kanalizacja deszczowa	15
2.2.3	Kanalizacja sanitarna.	16
2.2.4	Uwagi i zalecenia.	17

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu i budowy boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół Ogólnokształcących w Bystrzycy Kłodzkiej, ul. Sempołowskiej 13.

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące sposobu wykonania nawierzchni boiska sportowego, instalacji wewnętrznych odwadniających płytę boiska oraz ogrodzenia płyty boiska.

Nazwa zadania:

„Budowa boiska wielofunkcyjnego (boisko do piłki koszykowej i piłki siatkowej) przy Zespole Szkół Ogólnokształcących w Bystrzycy Kłodzkiej, ul. Sempołowskiej 13”.

Inwestor: Gmina Bystrzyca Kłodzka, Ul. Sienkiewicza 6 57-500 Bystrzyca Kłodzka

Lokalizacja inwestycji: Bystrzyca Kłodzka ul. Sempołowskiej 13

Nr działki: Dz. nr 475,

Stan prawny: ww. działki - własność: Powiat Kłodzki.

Powierzchnia projektowanego boiska wielofunkcyjnego: $32,10 \times 17,10 = 548,91 \text{m}^2$,

PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU, NIEZBĘDNY DO REALIZACJI INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt zagospodarowania terenu i budowy boiska wielofunkcyjnego.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę boiska do koszykówki, piłki ręcznej i siatkówki (boisko wielofunkcyjne) - nawierzchnia syntetyczna,
- budowę ogrodzenia boiska z siatek ocynkowanych, powlekanych, plecionych na słupach stalowych (piłko chwyty),
- odwodnienie płyty boiska poprzez wykorzystanie istniejącego odwodnienia istniejącego boiska asfaltowego

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ◆ umowa z Inwestorem
- ◆ oględziny terenu zainwestowania,
- ◆ mapa – aktualny podkład geodezyjny,
- ◆ uzgodnienia z Inwestorem,
- ◆ aktualne przepisy i normy.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren objęty opracowaniem jest zagospodarowany i obejmuje swym zasięgiem zabudowę w postaci budynku dydaktycznego i sali gimnastycznej(wolnostojącej) z boiskami sportowymi o nawierzchni asfaltowej oraz terenem boisk z odwodnieniem powierzchniowym do kanalizacji deszczowej. Uzbrojenie terenu zgodnie z zawartością aktualnej mapy. Na terenie znajduje się ciąg pieszo jezdny z placem parkingowym, ciągi piesze prowadzące z budynku szkoły na te-

ren. Dojazd do działki drogą utwardzoną – nie objęty opracowaniem projektowym. Wjazd na teren bez zmian. Teren w całości ogrodzony ogrodzeniem zróżnicowanym – od ogrodzenia z siatki w ramach z kątownika na słupkach stalowych do ogrodzenia z siatki plecionej na słupkach stalowych i na słupkach betonowych oraz ogrodzeniem murowanym ceglany.

Wpływ zagospodarowania działki na otoczenie:

Zagospodarowanie działki nie tworzy zagrożeń dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych budynków. Projektowane obiekty nie zostały zaliczone do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska naturalnego. Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działki nie wykracza poza działkę inwestora ze względu na remontowy charakter inwestycji. Rodzaj prac nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Informacja o wpisie do rejestru zabytków:

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków, nie podlega również ochronie.

Geotechniczne warunki posadowienia.

Projektowane boisko zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ocenę przydatności gruntu do posadowienia wykonano na podstawie badań gruntów występujących na działce. Wykonano kontrolne odkrywki umożliwiające ocenę gruntów w miejscu posadowienia budynku. Występujące grunty są zwarte bez przewarstwień pylastych i ilastych. Na poziomie posadowienia i pod nim na głębokości do 1,0 m nie stwierdzono występowania gruntów nie nośnych. Stwierdza się, że występujące grunty odpowiadają bezpiecznemu posadowieniu budynku na projektowanym poziomie. Grunty nie wymagają dodatkowych wzmocnień i odwodnień.

Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach – teren nie objęty eksploatacją górniczą. Nie występuje wpływ eksploatacji na projektowany obiekt.

Uwagi realizacyjne dla inwestycji :

- rozpoczęcie prac budowlanych może nastąpić po ZGŁOSZENIU ROBÓT BUDOWLANYCH a następnie po uprawomocnieniu się tej decyzji,
- budowa powinna być prowadzona pod nadzorem kierownika budowy ze stosownymi uprawnieniami do kierowania robotami budowlanymi,
- wytyczne oraz ustalenia charakterystyczne poziomów i otaczającego terenu powinien wykonać uprawniony geodeta,
- w trakcie budowy należy na bieżąco prowadzić dziennik budowy/robót
- wszystkie odstępstwa od niniejszego projektu mogą być wykonane za zgodą autorów projektu,

4. OPIS TECHNICZNY ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1 Boisko wielofunkcyjne

Przedmiotowe boisko wielofunkcyjne zaprojektowano o nawierzchni nie przepuszczalnej poliuretanowo - gumowej typu „spray”. Boisko należy ukształtować z 1,0% spadkiem wykonanym daszkowo.

Poszczególne boiska należy wyznaczyć na stałe poprzez linie wykonane natryskowo o następujących kolorach:

- boisko do koszykówki - kolor linii czerwony,
- boisko do siatkówki - kolor linii biały.

Projektuje się boisko wielofunkcyjne o nawierzchni przepuszczalnej. Z uwagi na ukształtowanie i spadki istniejącej nawierzchni asfaltowej boiska, projektuje się rozbiórkę warstwy nawierzchni asfaltowej do warstw podbudowy z kruszyw.

Układ warstw konstrukcyjnych (WARIANT Z ROZBIERANĄ ISTNIEJĄCĄ PŁYTĄ ASFALTOWĄ):

- nawierzchnia poliuretanowa EPDM o grubości 2.5mm - natrysk z wymalowanymi liniami pół gry (kolor zielony)
- warstwa gruntująca poliuretanowa SBR o grubości 11mm
- warstwa podbudowy ET o grubości 35mm
- warstwa kruszywa łamanego frakcji 0-31mm -50mm.
- warstwa kruszywa łamanego frakcji 31-65mm -100mm.
- istniejąca podbudowa z kruszyw z uzupełnieniem ubytków zagęszczona do $I_s=0,98$.

Wymiary boisk:

Wymiar płyty boiska poliuretanowego: 17,10x30,10m

Wymiar boiska do koszykówki 15,0x28,0m

Wymiar boiska do siatkówki 9,0x18,0m

Wypożyczenie boiska:

Urządzenia sportowe

Wymagane wyposażenie w kompletne, z wszystkimi akcesoriami mocującymi, urządzenia sportowe:

- 2 konstrukcje dwusłupowe, z profili stalowych ocynkowanych ogniowo, zamocowane w tulejach, o wysięgu 1,4-1,6m, z regulowaną wysokością ustawienia kosza, z tablicą o wym. 1,05x1,80m i koszem (obręczą i siatką) do koszykówki.
- 2 słupki aluminiowe, demontowalne i uniwersalne, do montażu siatki, dostosowane do zawieszenia i naciągu siatki do siatkówki na zmiennej wysokości, do montażu siatki, osadzone w tulejach, przykrywanych deklami, z wyposażeniem w siatkę polietylenową turniejową

- Montaż elementów małej architektury (w miejscu wskazanym przez Użytkownika):
siedziska z tworzyw sztucznych z oparciem – trybuny.

UWAGA: posadowienie w gruncie oraz montaż sprzętu sportowego wykonać według wytycznych przyjętych producentów urządzeń. Wszystkie urządzenia sportowe muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania Norm odnośnie sprzętu sportowego (wymogi normy EN 1270).

Kolejność wykonania robót:

1. Przygotowanie terenu – rozebranie nawierzchni asfaltowej i wyrównanie nierówności i zagłębień w istniejącej podbudowie.
2. Wykonanie niwelacji terenu.
3. Montaż nowych obrzeży betonowych 8x30x100cm na ławach betonowych
4. Osadzenie tulei do stojaków do koszykówki oraz siatkówki.
5. Ułożenie warstwy podbudowy i wyrównującej z kruszyw.
6. Ułożenie nawierzchni poliuretanowej.
7. Montaż sprzętu sportowego – zestawy do koszykówki i siatkówki
8. Malowanie linii boisk

Odwodnienie płyty boiska – pozostawia się bez zmian – odwodnienie poprzez ukierunkowane spadki poprzeczne z odprowadzeniem wód powierzchniowych do istniejącej kanalizacji deszczowej (jak istniejąca płyta boiska asfaltowego).

4.1.1 Rozbiórka nawierzchni asfaltowej.

Rozbiórkę nawierzchni asfaltowej istniejącej wykonać mechanicznie. Rozbiórkę prowadzić do poziomu istniejącej podbudowy z kruszyw. Projektuje się rozebranie obrzeży i krawężników w miejscu projektowanego boiska wielofunkcyjnego. Rozbiórki obrzeży wykonać mechanicznie.

Materiał rozbiórkowy wywieźć na składowisko odpadów.

4.1.2 Ułożenie warstwy wyrównującej z kruszyw.

Do wykonania warstwy konstrukcyjnej i wyrównującej należy zastosować kruszywo łamane o frakcji 31,5÷ 63mm i 0 ÷ 31,5mm. Układanie należy prowadzić w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wszystkich niezbędnych spadków, tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej (patrz część rysunkowa).

UWAGA: grubość poszczególnych warstw może ulec zmianie po dokonaniu oceny warstwy podbudowy pod istniejącą płytą boiska asfaltowego po jej rozbiórce.

4.1.3 Ułożenie nawierzchni poliuretanowej

Nawierzchnia poliuretanowa wykonana w układzie nieprzepuszczalnym.

Łączna grubość nawierzchni wraz z podbudową systemową powinna wynosić min 48mm.

Systemową podbudowę pod nawierzchnię sportową należy wykonać w oparciu o recepturę producenta lub aprobatę bądź kartę techniczną danej nawierzchni. Przez systemową podbudowę należy rozumieć warstwę wykonaną jako mieszanka żwiru suszonego (2-5mm), granulatu gumowego SBR (1-4 mm) i kleju (żywicy poliuretanowej), wykonaną w oparciu o w/w wymienione dokumenty. Warstwę tę należy ułożyć bezspoinowo specjalną układarką mas tartanowych. Grubość podbudowy powinna wynosić min 35mm. Wykonaną warstwę SBR wyszpachlować masą stanowiącą o jej nieprzepuszczalności dla wody – utworzenie błony nieprzepuszczalnej. Na tak przygotowaną podbudowę, należy ułożyć nawierzchnię poliuretanową składającą się z:

1. warstwy amortyzującej o gr. ok. 11mm składającej się z czarnego granulatu gumowego SBR średnicy 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym – wykonanej bezspoinowo specjalną układarką mas tartanowych.

2. warstwy użytkowej o gr. Ok. 2mm składającej się z granulatu kauczukowego EPDM średnicy 0,5-1-5mm i systemu poliuretanowego – wykonanej metodą natrysku wysokociśnieniowego natryskarką mas tartanowych.

3. łączna grubość nawierzchni – około 13mm podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych o grubości 8cm. Na powierzchni bieżni należy uzyskać spadek o wartości 1% w kierunku podanym na rysunku.

Minimalne wymagania dot. Nawierzchni poliuretanowej:

- wytrzymałość na rozciąganie (Mpa) $\geq 1,08$
- wydłużenie względne przy rozciąganiu (%) ≥ 47
- wytrzymałość na rozdzielanie (N) ≥ 88
- ścieralność, aparat Tabera (g) $\leq 0,54$
- ścieralność, aparat Stuttgart (mm) $\leq 0,085$
- odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych

* wygląd : bez zmian

* przyrost masy (%) : $\leq 0,4$

* spadek wytrzymałości na rozciąganie (%) : 0,0

* spadek wydłużenia przy zerwaniu (%) : 0,0

- mrozoodporność

* wygląd powierzchni : bez zmian

Budowa boiska wielofunkcyjnego (boisko do piłki koszykowej i piłki siatkowej) przy Zespole Szkół Ogólnokształcących w Bystrzycy Kłodzkiej, ul. Sempołowskiej 13

- * przyrost masy % : $\leq 0,5$
- * spadek wytrzymałości na rozciąganie : $\leq 5,0$
- * spadek wydłużenia względnego po badaniu : ≤ 6
- przyczepność do podłoża i międzywarstwowa $\geq 0,65$
- współczynnik tarcia
- * w stanie suchym : $94 \pm 3\%$
- * w stanie mokrym : $59 \pm 3\%$
- deformacja pionowa w 23°C (mm) $\leq 1,7$
- odporność na kolce (%)
- * spadek wytrzymałości na rozciąganie ≤ 2
- * spadek wydłużenia przy zerwaniu ≤ 6
- redukcja siły w 23°C (%) : 38 ± 2
- zmiana wymiarów w temp. 80°C (%) : $< 0,02$
- stopień skali szarości : 4

W celu potwierdzenia, że oferowane nawierzchnia odpowiada wyżej określonym wymaganiom, do oferty należy dołączyć :

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2008, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta, zawierająca parametry nawierzchni poliuretanowej
- Atest PZH lub dokument równoważny dla oferowanej nawierzchni
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję.
- Certyfikat IAAF dla oferowanej nawierzchni.

Niespełnienie ww. warunków skutkować może nieprawidłowościami przy wykonywaniu sportowej nawierzchni poliuretanowej.

UWAGA!

Nawierzchnia oraz warstwa konstrukcyjna może być realizowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym wykonywanego zadania. Stosowane produkty powinny posiadać wiarygodne i aktualne dokumenty (Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB, karta techniczna producenta w oryginale). Nawierzchnia powinna posiadać aktualny Atest

Higieniczny. Wykonawca winien udokumentować, iż dysponuje specjalistycznym sprzętem do układania nawierzchni.

Warunkiem poprawnego wykonania nawierzchni oraz podbudowy elastycznej jest przestrzeganie warunków pogodowych, technologii wykonania oraz właściwych norm zużycia poszczególnych materiałów.

4.2 Prace wykończeniowe.

Projektuje się wykończenie ukształtowania terenu przylegającego do płyty boiska poprzez ręczne skarpowanie (z uwagi na niewielkie różnice w wysokości terenu). Skarpy obłożyć darnią z gotowej trawy w rolce.

4.3 Ogrodzenie płyty boiska.

Zaprojektowano wykonanie ogrodzenia płyty boiska po obwodzie z zastosowaniem siatki stalowej ocynkowanej powlekanej (oczko 40x40x2,8mm) na słupach stalowych ocynkowanych okrągłych $\phi 76\text{mm}$. Wysokość ogrodzenia 4,0m. W ogrodzeniu zamontować dwie furtki stalowe ocynkowane z wypełnieniem z siatki plecionej o wymiarach 120x200mm oraz bramę wejściową, dwuskrzydłową, o wymiarach 240x200. Bramy z wypełnieniem z siatki zgrzewanej.

Siatka

- Drut twardy o pojedynczym skręcie.
- Oczka w kształcie rombu.
- Końcówki drutów zagięte z obu stron.
- Rozmiar oczka: 40mm
- Średnica drutu: 2,8mm

Kolory

- Zielony.

Słupy

Siatka jest montowana na okrągłych słupach stalowych.

Wysokość: 4750 mm

Średnica [wewn/zewn]: 60 / 76 mm

Ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz (warstwa o grubości 275 g/m² - z obu stron). Malowanie proszkowe w kolorze zielonym.

Słupki początkowe, pośrednie, narożne i wypory zaprojektowano jako systemowe stalowe z rur ocynkowanych. Kolor zielony.

Słupki pośrednie z rury stalowej ocynkowanej $\phi 76\text{ mm}$. Kolor zielony.

Słupki narożne z rury stalowej ocynkowanej $\phi 76\text{mm}$ z dwoma wyporami. Kolor zielony.

Słupki stabilizacyjne z rury stalowej ocynkowanej $\phi 76\text{mm}$ z dwoma wyporami. Kolor zielony.

Budowa boiska wielofunkcyjnego (boisko do piłki koszykowej i piłki siatkowej) przy Zespole Szkół Ogólnokształcących w Bystrzycy Kłodzkiej, ul. Sempołowskiej 13

Długość słupków – 4,75m.

Wypory mocowane do słupków za pomocą specjalnych obejm systemowych.

Słupki zwieńczone kapturkami z PVC.

Wypory zakończone nakładkami z uchwytem mocującym z PVC.

Wzdłuż ogrodzenia należy rozciągnąć drut naciągowy ocynkowany. Drut naprężać przy użyciu systemowych napinaczy ocynkowanych. W słupkach mocować przelotki do umocowania druta naciągowego.

Budowa ogrodzenia:

Słupki stalowe ogrodzenia montować w gruncie na głębokość 100 cm poprzez zabetonowanie we wcześniej przygotowanych dołach. Wymiary stopy fundamentowej pod słup: 500x500x1000 mm, Beton C15/20. Podstawa słupka zagłębiona na głębokość minimum 80 cm + 20 cm otuliny. Zarówno słupki narożne, początkowe, pośrednie i stabilizacyjne jak i wypory, wymagają osadzenia w gruncie za pomocą fundamentów betonowych opisanych jak wyżej.

Na wysokości 4,0 m ogrodzenia zakłada się wykonanie 7 rzędów drutu naciągowego mocowanego do słupków przy użyciu systemowych obejm mocujących i napinaczy. W miejscu styku drutu ze słupami mocować przelotki mocujące drut. Rozstaw słupów w przedziale 230 – 280 cm. Montaż wykonać w rozstawach symetrycznych.

Na narożach ogrodzenia stosować słupy narożne z dwoma wyporami.

Słupy stabilizacyjne z dwoma wyporami montować co 3 kolejne przęsła ze słupami pośrednimi.

Ogrodzenie na całej swojej długości ma być usztywnione za pomocą rygla poprowadzonego w szczytowej części ogrodzenia o średnicy 42mm.

Brama:

Spawana konstrukcja ramy jest wypełniona siatką zgrzewaną.

Rama bramy wykonana jest z profili stalowych o przekroju kwadratowym 40 x 40 mm.

Wypełnienie bramy stanowi siatka o oczkach kwadratowych 50 x 50 mm przyspawana do ramy.

Druty poziome siatki są karbowane na każdym oczku. Średnica drutu : poziomy - 3,50 mm, pionowy - 3,50 mm

Brama wyposażona w system zamkowy składający się ze zintegrowanego zamka cylindrycznego, klamek i zatrzasku, .

Wszystkie akcesoria wykonane z materiałów odpornych na korozję (stal nierdzewna, aluminium lub wysokiej jakości tworzywa sztuczne). Brama wyposażona w rygiel i płytkę dolną rygla.

Technologia powlekania: powłoka ocynkowana jak pozostała część ogrodzenia. Kolor zielony. Wymiary: 240x200cm.

Furtka:

Rama furtki wykonana z profili stalowych o przekroju kwadratowym 40 x 40 mm.

Wypełnienie furtki stanowi siatka o oczkach kwadratowych 50 x 50 mm przyspawana do ramy.

Druty poziome siatki są karbowane na każdym oczku. Średnica drutu : poziomy - 3,50 mm, pionowy - 3,50 mm

Technologia powlekania : powłoka ocynkowana. Kolor zielony.

Furtki wyposażać w zamki szyldami i klamki.

Słupki ogrodzenia mocowane w betonowych stopach o wymiarach 30x30x80cm każda betonu C20/25, wokół stóp dla słupków ogrodzenia należy dokładnie zagęścić grunt, tak aby zapobiec przesuwowi.

Projektuje się wykonanie ogrodzenia wraz z bramami jako systemowe z ogólnie dostępnych systemów ogrodzenia na rynku. Asortyment podstawowy i detale wykonać według systemowych rozwiązań.

4.4 Zieleń

Nieutwardzone części terenu w obrębie planowanych robót zrekultywować i obsiać trawą po ingerencji w trakcie prowadzenia robót budowlano montażowych związanych z realizacją boiska.

4.5 Ciągi pieszo jezdne, chodniki, miejsca postojowe

Projektuje się połączenie istniejącego boiska z chodnikami istniejącymi z kostki betonowej przebiegającymi w obrębie budynku (od wejść do bram i furtek wyjściowych).

Obecnie komunikacja z budynku szkoły do sali gimnastycznej i na teren przylegającego boiska odbywa się poprzez ścieżki gruntowe z częściowym utwardzeniem (nawierzchnia zniszczona i porośnięta częściowo darnią trawiastą).

Projektuje się wykonanie nawierzchni z kostki betonowej gr. 60 mm w miejscu istniejących ciągów komunikacyjnych o nawierzchni gruntowo szutrowej.

Nawierzchnia z kostki betonowej chodników:

- kostka betonowa wibroprasowana - 6cm
- podsypka z miążu granitowego - 5cm,
- podbudowa - mieszanka kamienia łamanego fr. 8-16mm - 15cm,
- warstwa odsączająca z piasku zagęszczonego - 10cm
- istniejące podłoże gruntowe zagęszczone $I_s = 0,98$.

Chodniki wydzielić obrzeżami betonowymi 100x30x8cm, układanymi na fundamencie betonowym, o wymiarach 20x25cm, z betonu C12/15.

Dla pokonania różnicy terenu od boiska do wejścia do sali gimnastycznej, projektuje się wykonanie schodów terenowych z obrzeży betonowych 80x30x100cm wypełnionych kostką betonową gr. 60mm. Zaprojektowano dwa stopnie o wysokości 15 cm każdy.

Z uwagi na sposób ukształtowania terenu, na którym projektowany jest chodnik z kostki betonowej (teren pochyły), zakłada się wykonanie chodnika z zachowaniem rzędnych wysokościowych i spadków według stanu terenu. Spadek podłużny chodnika wykonać równolegle do spadku terenu. Spadek poprzeczny daszkowy ze spadkiem 1%.

Kolejność wykonania robót:

- prace przygotowawcze,
- zdjęcie humusu z darnią z odzyskaniem humusu do dalszej zabudowy
- wykonanie korytowania pod nową nawierzchnię,
- wykonanie warstwy odsączającej z piasku zagęszczonego do $I_s = 0,98$,
- wykonanie warstwy podbudowy
- wykonanie obramowania nawierzchni,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostki betonowej,
- ubicie kostki betonowej przy pomocy wibratora płytowego.

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy przygotować materiały i sprzęt oraz zdjąć warstwę ziemi urodzajnej wraz z darnią

Roboty ziemne

Należy wykonać niwelację terenu zgodnie z projektowanymi spadkami. Po wykonaniu profilowania podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy prowadzić aż do momentu uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, który wynosi $I_s = 1,00$.

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże ulegnie nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Wykonanie warstwy odsączającej

Kruszywo przeznaczone pod wykonanie warstwy odsączającej powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wszystkich spadków przewidzianych w projekcie. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównywane na bieżąco, poprzez spulchnienie warstwy kruszywa

i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego

Do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego należy zastosować mieszankę tłuczniową. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być układana z zachowaniem wszystkich niezbędnych spadków.

Wykonanie obramowania nawierzchni

Do obramowania nawierzchni kostkowej miejsc postojowych należy zastosować betonowe obrzeża 8x30x100cm. Obrzeża należy układać na ławach betonowych. Przed wykonaniem ławy z oporem bocznym należy wytyczyć koryto gruntowe i wykonać szalowanie. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównany warstwami. Szerokość spoin między krawężnikami nie powinna przekraczać 1cm. Ustawienie krawężników na ławach betonowych należy wykonywać na podsypce piaskowo - cementowej o grubości 3÷5cm po zagęszczeniu.

Obrzeża chodnikowe wykonać z oporem bocznym.

Wykonanie podsypki

Jako podsypkę do wykonania nawierzchni z kostki betonowej zaprojektowano podsypkę z miążu granitowego.

Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

Kostkę betonową układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię złożonych kostek przy użyciu np. szczotki i przystąpić do ubijania nawierzchni. Zagęszczenie należy wykonywać przy pomocy wibratora płytowego z płytą z gumy. Po zagęszczeniu szczeliny wypełnić materiałem do wypełnienia. Nawierzchnię z kostki betonowej należy ograniczyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30x100cm. Obrzeża należy ustawiać na ławach betonowych 20x25cm z oporami bocznymi. Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać szerokości 1cm.

4.6 Odwodnienie

Odwodnienie według części instalacje sanitarne.

Budowa boiska wielofunkcyjnego (boisko do piłki koszykowej i piłki siatkowej) przy Zespole Szkół Ogólnokształcących w Bystrzycy Kłodzkiej, ul. Sempołowskiej 13

C Z Ę Ś Ć

S A N I T A R N A

Projektant:

mgr inż. Ewa Agata Nowak nr upr. 135/02/DUW
DOŚ/IS/0137/03

2. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNYCH

2.1 Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi projekt odwodnienia wielofunkcyjnego boiska sportowego.

Zakres inwestycji obejmuje budowę boiska do koszykówki i siatkówki (boisko wielofunkcyjne) - nawierzchnia syntetyczna,

W obrębie projektowanego boiska oraz terenów przyległych przewiduje się wykonanie :

- Odwodnienie liniowe wzdłuż dwóch boków boiska
- Odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w pobliżu boiska

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

2.2 Ogólna charakterystyka obiektu.

W chwili obecnej teren przeznaczony pod budowę boiska wielofunkcyjnego jest terenem sportowym, zagospodarowanym boiskiem o nawierzchni asfaltowej.

2.2.1 Odwodnienie liniowe.

W celu zabezpieczenia boiska wielofunkcyjnego przed napływem wody opadowej na boisko projektuje się odwodnienie liniowe. Są to korytka z przykryciem z rusztu ze stali ocynkowanej, klasy obciążenia typu B125, zestawienie poszczególnych elementów składowych odwodnienia wg. wytycznych producenta. W miejscu odpływu deszczówki z odwodnienia liniowego należy zastosować skrzynki odpływowe (SO). Odwodnienia należy łączyć do studzienek odpływem - rura $\phi 160\text{mm}$ PVC-U.

Do odwodnienia boiska przewidziano dwa ciągi koryt odwadniających wzdłuż boiska. Odwodnienia liniowe podłączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie szkoły.

Zlikwidować odwodnienia deszczowe istniejącego boiska asfaltowego, odprowadzające wody opadowe do kanalizacji deszczowej.

Bilans wód deszczowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej nie ulegnie zmianie.

2.2.2 Kanalizacja deszczowa.

W celu odprowadzenia wód deszczowych z instalacji drenażu oraz odwodnienia liniowego przewidziano montaż rur kanalizacji deszczowej PVC-U, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową profilowaną, o średnicy zgodnie z rysunkami.

Projektowaną instalację kanalizacji deszczowej odwadniającej powierzchnię boiska należy wpiąć do istniejącego kanału deszczowego DN250 poprzez nowo projektowane studnie kanalizacji deszczowej Skd.

Przebieg projektowanej kanalizacji przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 - przewody podziemne - roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Projektowaną sieć układać w wykopie wąsko

przestrzennym, nie umocnionym przy głębokości do 1,5 m oraz umocnionych – przy głębokościach powyżej 1,5 m. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

Kanały układać w podsypce z piasku 20 cm lub gruntu piaszczystego bez gruzu, złomu itp. materiałów. Zwraca się uwagę na zgodne z wymogami producenta rur zagęszczanie podsypki co jest warunkiem uzyskania ich wytrzymałości na obciążenia zewnętrzne. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanału. Wymienione podłoże i podsypkę pod kanały należy dokładnie ubić.

Przed przystąpieniem do zasypania wykopu należy dokonać kontroli wskaźnika zagęszczenia gruntu przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej.

Po pozytywnej próbie szczelności kanalizacji deszczowej z PVC – U oraz po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału, prowadzić zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piasku drobnego o grób. 20 cm z obu stron rury do wysokości 20 cm ponad wierzch rury z dokładnym jej zagęszczeniem. Osypka dla kanałów znajdujących się pod rurami drenarskimi wynosi 30 cm. Obsypkę dla rur należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 20 cm, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury.

Warstwy poza obsypkę ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu odpowiednio zagęszczonego. Napotkane na trasie przewody lub kable powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Na załamaniach trasy i w miejscach podłączeń przewiduje się wykonanie studzienek rewizyjnych typu :

- STUDNIA \varnothing 315mm
- kineta z uszczelkami,
- rura karbowana
- zwińczenie (betonowy pierścień odciążający, teleskopowy adapter do włazu, uszczelka do rury teleskopowej, pokrywę betonową do rury teleskopowej wykonać w klasie B125)

Pokrywy żeliwne studzienek należy licować z terenem.

2.2.3 Kanalizacja sanitarna.

W związku z kolizją istniejącej studni kanalizacji sanitarnej z płytą boiska, zaprojektowano przełożenie studni poza obszar boiska.

Obecnie studnia kanalizacji sanitarnej, która odprowadza ścieki z budynku sali gimnastycznej, znajduje się w polach gry na istniejącym boisku asfaltowym. Pokrywa studni koliduje z nawierzchnią płyty boiska.

Zaprojektowano likwidację istniejącej studni w polu płyty boiska i wykonanie nowej poza obszarem nowego boiska poliuretanowego. Nową studnię zlokalizować w zbliżeniu do budynku sali gimnastycznej (patrz część rysunkowa opracowania). Studnię wykonać z systemowych kręgów betonowych dn1000mm łączonych na uszczelkę systemową (wg DIN 4034 cz. I). Kineta studni betonowa z wyprofilowanym kanałem dla kąta wpięcia instalacji

kanalizacji sanitarnej. Kręgi wyposażyć w fabrycznie zamontowane stopnie żłazowe. Płyty pokrywowe z otworem przystosowanym do włączów kanałowych o średnicy dn625mm. Otwory włączowe umieszczone osiowo nad stopniami żłazowymi. Płyty pokrywowe przystosowane do obciążenia ruchem kołowym klasy A zgodnie z PN-85/S-10030 "Obiekty mostowe. Obciążenia". Pierścienie wyrównujące służą do regulacji wysokości osadzenia włazu kanałowego na poziomie gruntu. Pierścienie łączone są za pomocą zaprawy betonowej.

Studnie wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 191.

Z uwagi na przeniesienie studni projektuje się wymianę istniejącego odcinka kanalizacji sanitarnej z budynku Sali gimnastycznej do nowej studni. Starą instalację zdemontować. Nowe rury odprowadzające ścieki wykonać z PVC-U o średnicy $\phi 160$ mm. Spadek minimalny dla odcinka 1,5%.

W miejscu istniejącej studni wykonać podpięcie w kinecie nowej instalacji sanitarnej $\phi 160$ mm. Po podłączeniu studnię zasypać kruszywem zagęszczanym do $Is=0,98$.

Pozostała, podziemna część instalacji kanalizacji sanitarnej nie koliduje z płytą boiska.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 - przewody podziemne - roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Projektowaną sieć układać w wykopie wąsko przestrzennym, nie umocnionym przy głębokości do 1,5 m oraz umocnionych – przy głębokościach powyżej 1,5 m. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

Kanały układać w podsypce z piasku 20 cm lub gruntu piaszczystego bez gruzu, złomu itp. materiałów. Zwraca się uwagę na zgodne z wymogami producenta rur zagęszczanie podsypki co jest warunkiem uzyskania ich wytrzymałości na obciążenia zewnętrzne. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanału. Wymienione podłoże i podsypkę pod kanały należy dokładnie ubić.

Przed przystąpieniem do zasypania wykopu należy dokonać kontroli wskaźnika zagęszczenia gruntu przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej.

Po pozytywnej próbie szczelności kanalizacji deszczowej z PVC – U oraz po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału, prowadzić zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piasku drobnego o grób. 20 cm z obu stron rury do wysokości 20 cm ponad wierzch rury z dokładnym jej zagęszczeniem. Osypka dla kanałów znajdujących się pod rurami drenarskimi wynosi 30 cm. Obsypkę dla rur należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 20 cm, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury.

Warstwy poza obsypkę ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu odpowiednio zagęszczonego. Napotkane na trasie przewody lub kable powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.2.4 Uwagi i zalecenia.

- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- Remont nawierzchni sportowej boiska
- Roboty ziemne
- Roboty drenarskie

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Teren działki jest zabudowany.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- brak

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsc ich występowania:

Przy określeniu zagrożeń posłużono się 5 - cio stopniową skalą zagrożeń, gdzie 1 oznacza brak tego zagrożenia a 5 bardzo wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia.

Zagrożenie przy wykonaniu robót ziemnych:

Rodzaj zagrożenia : Istnieje możliwość osunięcia się gruntu podczas prac, w rezultacie którego może dojść do zasypania robotników, czy też do utraty stateczności wykonującego wykop. Skala zagrożenia: 2, według przyjętej skali

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przy wykonywaniu robót ziemnych:

przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy zaangażowani w wykonane roboty, zostają zapoznani z obowiązującymi przepisami BHP zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM INFRASTRUKTURY z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401) rozdział 10 Roboty ziemne.

w razie wystąpienia zagrożenia, czyli osunięcia się ziemi i zasypania któregoś z pracowników, należy w pierwszej kolejności zawiadomić Straż Pożarną i pogotowie ratunkowe z telefonu. W tym czasie z najbliższego otoczenia zasypania, należy usunąć sprzęt / koparki itp./ oraz zabezpieczyć miejsce wypadku, natomiast pozostała grupa pracowników rozpoczyna odkopywanie poszkodowanego. Odkopywanie winno się odbywać w sposób ręczny przy użyciu łopat itp. A w bezpośrednim otoczeniu poszkodowanego, to grupa pracowników, którzy zostali odpowiednio przeszkoleni udzielają mu pierwszej pomocy. Po wykonaniu tych wszystkich czynności, należy czekać na przybycie wyspecjalizowanych służb ratunkowych.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegawczych niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń należy:

Na placu budowy zamieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego
- najbliższej straży pożarnej
- posterunku policji

Zorganizować punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników jeżeli:

- w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nie mogą zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, na budowie w czasie wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, miejsce przechowywania pojazdu należy oznakować na planie graficznym, który za taki środek transportu może posłużyć,

- Umożliwić dostęp do telefonu oraz podać miejsce jego przechowywania

Zabezpieczyć dostęp do poręczy i tablic ostrzegawczych służących do zabezpieczenia i oznakowania miejsc niebezpiecznych.

W razie zaistnienia potrzeby ewakuacji pracowników z terenu budowy, należy ustalić i oznakować drogę, którą ewakuacja powinna się odbywać.

Wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych w których może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa.

Cały teren na którym są przeprowadzane roboty budowlane ogrodzić co uniemożliwia wstęp osobom postronnym, a to z kolei zdecydowanie zmniejsza groźbę wypadku.

Budowa boiska wielofunkcyjnego (boisko do piłki koszykowej i piłki siatkowej) przy Zespole Szkół Ogólnokształcących w Bystrzycy Kłodzkiej, ul. Sempołowskiej 13

Opracował:

Projektant spec. architektoniczna

Mgr inż. arch. Agnieszka Kwaśniak

Projektant spec. konstrukcyjna

Mgr inż. arch. Agnieszka Kwaśniak

Projektant spec. instalacje sanitarne

mgr inż. Ewa Agata Nowak