

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

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	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4. OPIS TECHNICZNY ROBÓT BUDOWLANYCH	5
4.1 Boisko wielofunkcyjne	5
4.1.1 Przygotowanie terenu, niwelacja terenu.	6
4.1.2 Zagęszczenie gruntu rodzimego.....	6
4.1.3 Ułożenie warstwy odsączającej.....	7
4.1.4 Ułożenie warstwy konstrukcyjnej z kruszywa kamiennego	7
4.1.5 Ułożenie warstwy klinującej	7
4.1.6 Ułożenie warstwy dynamicznej.....	7
4.1.7 Ułożenie nawierzchni poliuretanowej.....	8
4.2 Ogrodzenie boiska	10
4.3 Ciągi pieszo jezdne, chodniki, miejsca postojowe	11
Kolejność wykonania robót:	11
Prace przygotowawcze	12
Roboty ziemne.....	12
Wykonanie warstwy odsączającej.....	12
Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego.....	12
Wykonanie obramowania nawierzchni	12
Wykonanie podsypki.....	13
Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej.....	13
4.4 Odwodnienie.....	13
4.5 Zieleń	13
4.6 Ławka parkowa.....	13
5. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNYCH.....	14
5.1 Zakres opracowania.	14
W obrębie projektowanego boiska oraz terenów przyległych przewiduje się.....	14
wykonanie :	14
➔ Odwodnienie liniowe wzdłuż boiska	14
➔ Odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w pobliżu boiska.....	14
5.2 Ogólna charakterystyka obiektu.....	14
5.2.1 Odwodnienie liniowe.....	15
5.2.2 Kanalizacja deszczowa.	15
5.2.3 Uwagi i zalecenia.	16
6. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	16

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

6.1	Przepisy i normy	16
6.2	Podstawa opracowania projektu.....	16
6.3	Zakres opracowania	17
6.4	Warunki techniczne	17
6.5	Opis stanu istniejącego	17
6.6	Bilans mocy oświetlenia zewnętrznego i instalacji monitoringu	17
6.7	Część szczegółowa	18
6.7.1	Zasilanie w energię elektryczną	18
6.7.2	Oświetlenie boisk sportowych	18
6.7.3	Oświetlenie zewnętrzne	19
6.7.4	Sterowanie oświetleniem	19
6.7.5	Słupy oświetleniowe.....	19
6.7.6	Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.....	19
6.7.7	Warunki wykonania instalacji	19
6.7.8	Uwagi końcowe	19
6.7.9	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	20

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu i budowy boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum Publicznym w Witoszowie.

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące sposobu wykonania nawierzchni boiska sportowego, nawierzchni ciągów pieszych, instalacji odwadniających płytę boiska oraz instalacji oświetlenia płyty boiska.

Nazwa zadania: „Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym"

Inwestor: Gmina Świdnica, ul. Głowackiego 4 58-100 Świdnica,

Lokalizacja inwestycji: Witoszów Dolny 59-60

Nr działki, obręb: Dz. nr 578, 579, 581, 587, 588/1, 590, 591, 1165, 116 obręb 0029, WITOSZÓW DOLNY,

Stan prawny: ww. działki - własność: Gmina Świdnica.

Powierzchnia projektowanego boiska wielofunkcyjnego: 975,20 m²,

PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU, NIEZBĘDNY DO REALIZACJI INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt zagospodarowania terenu i budowy boiska wielofunkcyjnego.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę do koszykówki, piłki ręcznej i siatkówki (boisko wielofunkcyjne) - nawierzchnia syntetyczna,
- budowę ogrodzenia boiska z siatek polipropylenowych (piłko chwyty),
- oświetlenie płyty boiska za pomocą 4 słupów oświetleniowych z projektorami

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ◆ umowa z Inwestorem
- ◆ oględziny terenu zainwestowania,
- ◆ mapa do celów projektowych skala 1:500,
- ◆ 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 wraz z salą sportową oraz boiskiem sportowym o nawierzchni asfaltowej odwodnieniem powierzchniowym do kanalizacji deszczowej. Uzbrojenie terenu zgodnie z mapą do celów projektowych. Na terenie znajduje się ciąg pieszo jezdny z

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

placem parkingowym, ciągi piesze prowadzące z budynku szkoły na teren. 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.

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 1,5% 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.
- boisko do piłki ręcznej – kolor linii kolor linii żółty, grubość linii 5cm (z wyjątkiem linii bramkowej, której szerokość wynosi 8cm).

Projektuje się boisko wielofunkcyjne o nawierzchni przepuszczalnej.

Układ warstw konstrukcyjnych:

- nawierzchnia poliuretanowo - gumowa typu SBR + „spray” - 1,3cm,
- szpachla uszczelniająca
- warstwa dynamiczna ET - 3,5cm
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0÷31,5mm - gr. 5cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego o frakcji 31,5÷63mm - gr. 10cm,
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki - gr. 10cm,
- grunt rodzimy zagęszczony $I_s = 0,97$.

Wymiary boiska podano w części rysunkowej. Zaprojektowano płytę z nawierzchni syntetycznej pod boiska o wymiarach 42,40 x 23,00 m. Nawierzchnia boiska wydzielona korytkami projektowanego odwodnienia liniowego i obrzeżami betonowymi 8x30x100cm.

Kolejność wykonania robót:

1. Przygotowanie terenu.
2. Wykonanie rozbiórki całej nawierzchni asfaltowej istniejącej płyty boiska z istniejącym piłkochwytem jednostronnym
3. Rozebranie istniejącej podbudowy boiska.
4. Wykonanie niwelacji terenu.
5. Zagęszczenie gruntu rodzimego do wskazanego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

6. Ułożenie warstwy odsączającej z piasku lub pospółki.
7. Zabudowa obrzeży betonowych i odwodnienia liniowego
8. Fundamentowanie pod słupy ogrodzenia
9. Ułożenie warstwy konstrukcyjnej z kruszywa kamiennego.
10. Ułożenie warstwy klinującej z kruszywa kamiennego.
11. Ułożenie warstwy wyrównującej z miálu kamiennego.
12. Wykonanie skarp ziemnych w spadku 1:1 przy obrzeżach betonowych
13. Ułożenie warstwy dynamicznej.
14. Ułożenie nawierzchni poliuretanowej.

4.1.1 Przygotowanie terenu, niwelacja terenu.

Przed przystąpieniem do niwelacji terenu należy usunąć istniejącą nawierzchnię asfaltową w całości. Usunięcie nawierzchni metodą mechaniczną. Urobek i odpad asfaltowy należy wywieźć na wysypisko odpadów i zutylizować.

Istniejącą podbudowę z kruszyw niestabilnych należy usunąć w całości na grubość projektowanych warstw pod nową płytę boiska. Jeżeli istniejąca podbudowa okaże się cieńsza niż projektowane nowe warstwy, to należy wykonać roboty ziemne związane z usunięciem nadmiaru ziemi do poziomu projektowanych warstw nowej podbudowy.

Zakłada się obowiązek wykonania badań geotechnicznych przed przystąpieniem do makro-niwelacji terenu.

4.1.2 Zagęszczenie gruntu rodzimego

Zagęszczanie podłoża należy prowadzić aż do momentu uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, który wynosi $I_s = 0,97$. 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. W przypadku nie osiągnięcia wskazanego wskaźnika zagęszczenia należy skontaktować się z autorem projektu w celu ustalenia ewentualnej potrzeby wymiany bądź wzmocnienia gruntu.

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

4.1.3 **Ułożenie 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 warstw przy spadku daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. 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.

4.1.4 **Ułożenie warstwy konstrukcyjnej z kruszywa kamiennego**

Do wykonania warstwy konstrukcyjnej z kruszywa kamiennego należy zastosować kruszywo o frakcji $31,5 \div 63\text{mm}$. Układanie należy prowadzić w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wszystkich niezbędnych spadków, tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej (16cm).

4.1.5 **Ułożenie warstwy klinującej**

Do wykonania warstwy klinującej należy zastosować kruszywo o frakcji $0 \div 31,5\text{mm}$. Układanie należy prowadzić w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wszystkich niezbędnych spadków, tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej (4cm).

4.1.6 **Ułożenie warstwy dynamicznej**

Jako warstwę dynamiczną zastosowano podbudowę elastyczną typu ET. Jest to elastyczna podbudowa grubości 35mm, składająca się z granulatu gumowego o granulacji 1 - 5mm oraz kruszywa kwarcowego o średnicy 3 - 5mm, suszonego ogniowo, połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

Warstwa dynamiczna układana jest mechanicznie, bez spoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy, kruszywo kwarcowe mieszane jest z systemem poliuretanowym (PUR) w mikserze. Podbudowa musi posiadać ważną stałą rekomendację ITB oraz atest higieniczny PZH.

Parametry techniczne podbudowy ET:

- Skład:
 - granulat gumowy - 1-5mm,
 - kruszywo kwarcowe - 3-5mm,
 - suszone ogniwo połączone lepiszczem poliuretanowym.
- Masa powierzchniowa nawierzchni:
 - granulat gumowy - 11,50 kg/m²,
 - kruszywo kwarcowe - 29 kg/m²,
 - lepiszcze - 2,3 kg/m².

4.1.7 Ułożenie nawierzchni poliuretanowej

Jako warstwę wykończeniową zastosowano przepuszczalną nawierzchnię poliuretanowo - gumową typu „spray” układaną bezpośrednio na placu budowy.

Warstwa nośną „elastyczną” składa się z granulatu gumowego o granulacji 1 - 4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze.

Warstwę użytkową stanowi system poliuretanowy o grubości 2mm, który jest zmieszany z granulem EPDM o granulacji 0,5 - 1,5mm w odpowiednim stosunku wagowym. Czynność tą wykonuje się w mikserze dla tworzyw. Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny.

Parametry 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) $\leq 0,085$

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

- 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

- * 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

UWAGA!

Nawierzchnia oraz warstwa dynamiczna 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.

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

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

Wyposażenie boiska:

Koszykówka:

Stojak stalowy ocynkowany regulowany o wysięgu 160cm, tablica 180x105cm, obręcz uchylna, siateczka do obręczy.

Ilość: 2 zestawy (po 2 szt.).

Siatkówka:

Słupki stalowe montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym, siatka całosezonowa.

Ilość: 2 zestawy.

Piłka ręczna:

Jako wyposażenie boisko do piłki ręcznej zastosowano dwie bramki aluminiowe o wymiarach 2x3x1,1m mocowane na stałe za pomocą tulei montażowych. Siatki do piłki ręcznej standard z piłkochwytem, grubość splotu siatki 2 - 3,5mm. Montaż bramek należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

4.2 Ogrodzenie boiska

Ogrodzenie boiska zaprojektowano systemowe z piłko chwyty na słupkach stalowych z wypełnieniem siatka polipropylenową.

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 35x35mm 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 poliestrowa o działaniu antykorozyjnym i wysokim stopniu przylegania. Kolor: Zielony RAL 6005. Wymiary: 240x200 cm.

Furtka:

Rama furtki wykonana z profili stalowych o przekroju kwadratowym 40 x 40 mm. Wypełnienie furtki stanowi siatka o oczkach kwadratowych 35x35 mm przyspawana do ramy. Druty poziome siatki są karbowane na każdym oczku. Średnica drutu : poziomy - 3,50 mm, pionowy - 3,50 mm

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

Technologia powlekania : powłoka poliestrowa o działaniu antykorozyjnym i wysokim stopniu przylegania. Kolory : zielony RAL 6005.

Słupki ogrodzenia mocowane w betonowych stopach o wymiarach 50x50x120cm każda betonu C20/25, wokół stóp dla słupków ogrodzenia należy dokładnie zagęścić grunt, tak aby zapobiec przesuwowi.

Piótko chwyt ogradzający boisko wielofunkcyjne

Słup stalowy malowany proszkowo (profil dn80 mm) do mocowania siatek ochronnych na boiska zewnętrzne o wysokości 4m(boki dłuższe) i 6m(boki krótsze) - łącznie z tuleją i olinowaniem.

Siatka ochronna polipropylenowa , oczka 35 x 35 mm , grubość splotu 3 mm , kolor do wyboru zielony , biały , niebieski , żółty , czarny , czerwony , raport z badań trudno zapalności.

Karabińczyk teflonowy do mocowania siatek osłonowych na boiskach zewnętrznych.

4.3 Ciągi pieszo jezdne, chodniki, miejsca postojowe

Projektuje się remont chodnika, oraz ciągu pieszo jezdnego na terenie szkoły, pełniących jednocześnie rolę dróg dojazdowych do projektowanego boiska.

Wykaz remontowanych nawierzchni z podziałem na ich rodzaje pokazano na rysunku zagospodarowania terenu.

Istniejące nawierzchnie ciągu pieszo jezdnego występują jako betonowe z kostki. Projektuje się całkowitą rozbiórkę nawierzchni wraz z krawężnikami betonowymi. W miejscu zdemonstrowanej nawierzchni wykonać nową według podanych poniżej warstw konstrukcyjnych. W miejscu po zdemonstrowanych krawężnikach, wykonać nowe krawężniki betonowe 15x30x100cm na ławie betonowej z oporem. Projektuje się zachowanie istniejącego (rzędne wysokościowe i spadki) poziomego ciągu pieszo jezdnego. Istniejące studnie kanalizacyjne wyregulować wysokościowo do nowej nawierzchni.

Układ konstrukcyjny warstw (ciąg pieszo jezdny):

- kostka betonowa szara (z demontażu) wypełniona piaskiem – 8 cm,
- podsypka piaskowa - 4cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego - 15cm,
- warstwa odsączająca z piasku zagęszczonego - 15cm,
- podłoże gruntowe zagęszczone - $I_s = 1,0$.

Kolejność wykonania robót:

- prace przygotowawcze,
- rozebranie istniejącej nawierzchni betonowej
- Wykonanie korytowania pod nową nawierzchnię,
- wykonanie warstwy odsączającej z piasku zagęszczonego do $I_s = 1,00$,

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

- wykonanie warstwy podbudowy z tłucznia 0/40,
- wykonanie obramowania nawierzchni,
- wykonanie podsypki piaskowo - cementowej,
- ułożenie kostki betonowej,
- ubicie kostki betonowej przy pomocy wibratora płytowego.

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy przygotować materiały oraz sprzęt oraz rozebrać istniejącą nawierzchnię betonową ciągu pieszego i pieszo jezdnego.

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 zgęszczenia 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 0/40. 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 krawężniki uliczne o wymiarach 15x30cm. Krawężniki należy układać na ławach betonowych z oporem bocznym. 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 piaskowo - cementową 1:4 oraz podsypkę piaskową dla nawierzchni przepuszczalnej dla wód opadowych.

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 krawężnikami betonowymi o wymiarach 15x30cm lub obrzeżami betonowymi 8x30x100cm. Elementy ograniczające należy ustawiać na ławach betonowych z oporami bocznymi. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1cm a obrzeży 0,5cm.

4.4 Odwodnienie

Odwodnienie według części instalacje sanitarne.

4.5 Zieleni

Nieutwardzone części terenu w obrębie planowanych robót, po ich uszkodzeniu obsiać trawą.

4.6 Ławka parkowa.

Zaprojektowano ławkę sportową o konstrukcji stalowej, malowanej proszkowo w kolorze czarnym z siedziskami z oparciami z PVC – 4 sztuki siedzisk na ławce. Ławki zabetonować w gruncie.

Ławka z oparciem do wkopania i zabetonowania.

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym



Rys. Przykładowy widok ławki.

Opracował:

Mgr inż. arch. Agnieszka Kwaśniak

Mgr inż. Piotr Rajca

5. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNYCH

5.1 Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi projekt odwodnienia wielofunkcyjnego boiska sportowego.

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

W obrębie projektowanego boiska oraz terenów przyległych przewiduje się wykonanie :

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

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

5.2 Ogólna charakterystyka obiektu.

W chwili obecnej teren przeznaczony pod budowę boiska wielofunkcyjnego jest terenem

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

sportowym, zagospodarowanym boiskiem o nawierzchni asfaltowej.

5.2.1 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.

5.2.2 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 odwadniającą powierzchnię boiska oraz teren wzdłuż skarpy należy wpiąć do istniejącego kanału deszczowego DN300 poprzez nowo projektowaną studnię 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

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

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 425mm
- kineta z uszczelkami,
- rura karbowana
- zwięźczenie (betonowy pierścień odciążający, teleskopowy adapter do włazu, uszczelka do rury teleskopowej, pokrywę żeliwna do rury teleskopowej wykonać w klasie B125)

Pokrywy żeliwne studzienek należy zlicować z terenem.

5.2.3 Uwagi i zalecenia.

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

OPRACOWAŁ :

Projektował: mgr inż. Ewa Agata Nowak

nr upr. 135/02/DUW

DOŚ/IS/0137/03

6. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

6.1 Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12193:2007 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.”;
- [3]. N SEP-E-004. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- [4]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 (Dz. U. Nr 75 z dn. 15 czerwca 2002 r. Poz. 690).

6.2 Podstawa opracowania projektu

- zlecenie Inwestora,
- mapa do celów projektowych,
- obowiązujące przepisy, normy i katalogi,

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

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

- warunki techniczne.

6.3 Zakres opracowania

- wewnętrzna linia zasilająca,
- rozdzielnice zewnętrzne ROZ1,
- linie kablowe zasilania oświetlenia boisk,
- linia kablowa zasilania rozdzielnic zewnętrznych ROZ,
- słupy oświetleniowe,
- sterowanie oświetleniem,

6.4 Warunki techniczne

Instalacja elektryczna ma spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. (Dz. U. nr 15 z dnia 25.02.1999, poz. 140) System ochrony przed porażeniem musi być wykonany zgodnie z normą PN-IEC/60364-4-41/2000. W instalacji elektrycznej należy zastosować środki ochrony przed przepięciami zgodnie z normą PN-IEC/60364-4-443/1999 I PN-91/E08109.

6.5 Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek Gimnazjum zlokalizowany w Witoszowie Dolnym 59-60 zasilany jest poprzez kablowe przyłącze nN. Istniejąca moc przyłączeniowa dla budynku szkoły wynosi 40kW i na etapie projektowania pozostawia się ją bez zmian. Dla potrzeb zasilania projektowanego oświetlenia w istniejącej rozdzielnicy głównej budynku przewiduje się wykonanie nowej wewnętrznej linii zasilającej dla projektowanej instalacji oświetlenia i monitoringu.

6.6 Bilans mocy oświetlenia zewnętrznego

Zestawienie mocy dla projektowanego oświetlenia i monitoringu.

Lp.	Typ odbiorów	Moc zainstalowana	Współczynnik zapotrzebowania	Moc zapotrzebowana
1.	Oświetlenie zewnętrzne (według dokonanych obliczeń wg. normy PN-EN 12193:2007)	2,2 kW	0,8	1,80 kW

Sumaryczna moc zapotrzebowana $P_z = 1,8 \text{ kW}$

Sumaryczna moc zainstalowana $P_z = 4,7 \text{ kW}$

Moc zainstalowanych projektowanych urządzeń elektrycznych jest na tyle mała, że istniejąca moc przyłączeniowa budynku pozostawia się bez zmian.

6.7 Część szczegółowa

6.7.1 Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną projektowanego oświetlenia należy wykonać poprzez nawiązanie się do istniejącej głównej rozdzielnicy elektrycznej budynku. Przy głównej rozdzielnicy elektrycznej należy zabudować dodatkowe zabezpieczenia w postaci rozłącznika bezpiecznikowego. W przypadku braku miejsca w rozdzielnicy, zabezpieczenie zabudować w osobnej obudowie. Od projektowanego zabezpieczenia należy wykonać zasilania kablem typu YKYżo 5x16mm² do projektowanej rozdzielnicy ROZ1 zabudowanej na zewnątrz budynku. Od rozdzielnicy ROZ1 zgodnie ze schemat zasilania należy wykonać zasilania dla potrzeb zasilania oświetlenia zewnętrznego, z której zasilane zostanie oświetlenie projektowanego boiska.

Na terenie działki objętej inwestycją w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania terenu przewiduje się zabudowę rozdzielnicy ROZ1.

Kabel należy układać na 10cm warstwie piasku na głębokości 70cm, a następnie zasypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią kalandrowaną. Kabel układać zgodnie z normą N SEP-0004. Rowy kablowe wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy sieciach podziemnych innych użytkowników. Kabel prowadzony w ziemi należy układać faliście. Zasilanie należy wykonać zgodnie ze schematem zasilania pokazanym w części rysunkowej projektu. We wspólnym wykopie z kablem zasilającym 10cm poniżej dna wykopu należy układać bednarkę typu FeZn 25x4mm.

6.7.2 Oświetlenie boisk sportowych

Realizację oświetlenia należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym zachowując następujące warunki:

- usytuowanie słupów oświetleniowych i opraw zgodne z rysunkiem zagospodarowania terenu,
- wykopy pod kabel należy prowadzić na głębokości 0,7m w warstwie piasku przykrytej folią kablową koloru niebieskiego układać kable zasilające słupy oświetleniowe,
- w wykopie ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm, 10 cm poniżej dna wykopu,
- wszystkie przejścia pod drogami i wjazdami na posesje i skrzyżowania z innymi sieciami ziemnymi należy wykonać w rurach osłonowych Ø75mm,
- maszty oświetleniowe należy uziemiać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

Dla potrzeb oświetlenia boiska wielofunkcyjnego przewiduje się zastosowanie słupów oświetleniowych o wysokości 12m oraz opraw typu naświetlacz LED o mocy 142W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 200000lm (montowane po 3 oprawy na każdym słupie). Słupy oświetleniowe powinny być dostosowane do odpowiedniej strefy wiatrowej oraz do montażu odpowiedniej ilości opraw do maksymalnej powierzchni montażowej wg

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

norm PN 77/B 02011. Dla boiska wielofunkcyjnego – proponuje się zastosowanie 12m słupów o powierzchni montażu opraw min. 1,0m².

6.7.3 Oświetlenie zewnętrzne

Istniejące oświetlenie zewnętrzne za pomocą słupów parkowych zdemontować w całości. Zdemontowane oświetlenie zastąpi układ oświetleniowy na słupach boiska. Podział układu Wykna w taki sposób, aby na każdym słupie oświetlenia boiska jedna z lamp pełniła funkcję oświetlenia nocnego.

6.7.4 Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem boisk sportowych odbywać się będzie w sposób ręczny, poprzez rozłączniki izolacyjne zamontowane w rozdzielnicy. Sterowanie oświetlenie terenu odbywać się będzie w sposób ręczny oraz automatyczny poprzez zegar astronomiczny.

6.7.5 Słupy oświetleniowe

W miejscach jak pokazano na planie zagospodarowania przewidują się wkopać cztery fundamenty betonowe pod 12m słupy oświetleniowe. Na specjalnych poprzeczkach typu T na słupach oświetleniowych przy boisku należy zamontować po trzy naświetlacze typu LED umożliwiające uzyskanie natężenie oświetlenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W słupach i masztach stosować tabliczki z bezpiecznikami topikowym bądź wyłącznikami instalacyjnymi.

6.7.6 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na rozłącznikach bezpiecznikowych oraz wyłącznikach z członem nadmiarowo prądowym. W rozdzielnicy ROZ1 przewiduje się zastosować ochronę przepięciową, w postaci ochronników przepięciowych TNS klasy II.

6.7.7 Warunki wykonania instalacji

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z wymogami Przepisów Budowy i Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych, Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990r., Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. Prace powinna wykonywać firma lub osoba, która posiada odpowiednie uprawnienia do prowadzenia prac w zakresie elektrycznym.

6.7.8 Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- Odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym w ramach zadania "Poprawa warunków nauczania poprzez zakup wyposażenia oraz rozbudowę infrastruktury edukacyjnej przy Gimnazjum w Witoszowie Dolnym

- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiary instalacji niskoprądowej,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

6.7.9 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Realizacja niniejszego opracowania wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 151 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m.

Opracował:
Mgr inż. Krzysztof Leszczyński