

PROJEKT

BUDOWLANO - WYKONAWCZY

INWESTYCJA:

Przebudowa wielofunkcyjnego boiska sportowego przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kalei.

INWESTOR:

Gmina Wręczyca Wielka, ul. Sienkiewicza 1, 42-130 Wręczyca Wielka

ADRES INWESTYCJI:

ul. Szkolna 3, 42-130 Kalej

Zawartość opracowania

Dane ogólne

Podstawa opracowania

Projekt zagospodarowania terenu

Projekt architektoniczno - budowlany

Projekt instalacji sanitarnych

Oświadczenia, wpisy do izb, uprawnienia

Informacja BIOZ

Kody CPV:

grupy:

45100000-8, 45200000-9

klasy:

45110000-1, 45210000-2, 45220000-5,

45230000-8

kategorie:

45111000-8, 452140000, 45223000-6,

45231000-5, 45232000-2

Projektant:

mgr inż. Mirosława Calka

UAN-VIII/85861/67/87

Asystent projektanta:

mgr inż. Wojciech Kulawik

Projektant:

mgr inż. Roman Księżnik

LOD/1490/POOS/10

Data opracowania: 20 lipca 2017

Spis treści

I. Dane ogólne.....	5
II. Podstawa opracowania.....	5
III. Projekt zagospodarowania terenu.....	5
1. Przedmiot opracowania.....	5
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
4. Zestawienie powierzchni.....	6
5. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej.....	6
6. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej.....	6
7. Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska.....	6
8. Dane dotyczące zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników.....	6
9. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania robót budowlanych.....	6
IV. Projekt architektoniczno- budowlany.....	7
1. Roboty rozbiórkowe i ziemne.....	7
2. Utwardzenie terenu.....	8
3. Boisko wielofunkcyjne wraz z elementami towarzyszącymi.....	8
4. Program użytkowy boiska wielofunkcyjnego.....	9
5. Skocznia do skoku w dal.....	11
6. Stanowisko do pchnięcia kulą.....	11
7. Piłkochwyty.....	11
8. Nawierzchnia trawiasta.....	12
9. Przepust.....	12
10. Uwagi końcowe.....	13
V. Projekt instalacji sanitarnych.....	15
1. Przedmiot opracowania.....	15
2. Podstawa opracowania.....	15
3. Drenaż boiska sportowego.....	15
4. Odwodnienie liniowe.....	17
5. Uwagi końcowe!.....	19
VI. Oświadczenie, wpisy do izb, uprawnienia.....	21
VII. Informacja BIOZ.....	29
1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....	29
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	29
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	29
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.....	29
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	31
6. Zakres przepisów BHP mających zastosowanie przy robotach budowlano- instalacyjnych na przedmiotowej budowie.....	31

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.....	32
---	----

I. Dane ogólne

Obiekt: Boisko wielofunkcyjne przy Zespole Szkolno – Przedszkolnym im. Kornela Makuszyńskiego w miejscowości Kalej

Adres inwestycji: ul. Szkolna 3, 43-130 Kalej

Inwestor: Gmina Wręczyca Wielka, ul. Sienkiewicza 1, 42-130 Wręczyca Wielka

II. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) oraz rozporządzenia wydane z delegacją tej Ustawy,
- Obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu,
- Uzgodnienia z Inwestorem

III. Projekt zagospodarowania terenu

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu działki nr ewid. 323/4 obręb Kalej dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na:

- rozbiórce istniejącej nawierzchni boiska,
- rozbiórce istniejącego ogrodzenia boiska wraz z bramą wjazdową i furtką,
- remoncie istniejącego drenażu,
- wymianie przepustu na istniejącym rowie, do którego wprowadzony jest drenaż boiska,
- montażu nowego wyposażenia boiska,
- montażu nowych piłkochwyków.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektuje się lokalizację przedmiotowej inwestycji na działce nr ewid. 323/4 obręb Kalej w miejscowości Kalej przy ul. Szkolnej 3, woj. śląskie. Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowane jest ogrodzone boisko wielofunkcyjne z odprowadzeniem wód opadowych poprzez system drenażu do istniejącego rowu. Działka w rejonie boiska jest obszarem stosunkowo płaskim - deniwelacje sięgają ok. 0.1m. Pomiędzy boiskiem a utwardzonym dojazdem do budynku szkoły znajduje się rów odprowadzający wody opadowe, wzdłuż którego występują nasadzenia roślinne wysokie oraz oświetlenie drogi dojazdowej. Poza obszarem opracowania na przedmiotowej działce zlokalizowane są budynki szkolne, boisko trawiaste do piłki nożnej, plac zabaw przeznaczony do przebudowy wg odrębnego opracowania, utwardzone dojścia i dojazdy oraz obszary porośnięte zielenią niską i wysoką. Dojście do terenu szkoły realizowane jest od strony wschodniej (furtką od ul. Szkolnej) oraz od strony południowej (bramą wjazdową od strony ul. Głównej poprzez działki nr ewid. 347, 321 i 348 obręb Kalej).

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Na przedmiotowym obszarze projektuje się przebudowę ogólnodostępnego boiska sportowego wraz z niezbędnym wyposażeniem, wykonanie piłkochwyków, remont drenażu poprzez wymianę istniejącej instalacji wraz z wylotem oraz montażem zbiornika spowalniającego odpływ, wymianę przepustu na istniejącym rowie, montaż elementów malej architektury (ławki, kosze na śmieci, wyposażenie

boiska) oraz utwardzenie terenu. Projektowane boisko nie jest obiektem komercyjnym.

4. Zestawienie powierzchni

- nawierzchnia poliuretanowa: 1453.00m²
- nawierzchnia z kostki brukowej : 422.72m²
- nawierzchnia piaskowa: 21.00m²
- nawierzchnia betonowa: 3.58m²
- nawierzchnia trawiasta: 5792.33m²
- obszar opracowania: 7692.63m²

5. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej

Przedmiotowy obszar nie jest objęty ochroną konserwatorską.

6. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej

Przedmiotowy obszar nie znajduje się na terenie eksploatacji górniczej.

7. Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska

Projektowane zagospodarowanie działki nie stwarza zagrożenia dla środowiska.

8. Dane dotyczące zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników

Projektowane zagospodarowanie działki nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.

9. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania robót budowlanych

Na podstawie ustawy Prawo Budowlane, Ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i budowlę i ich usytuowanie, stwierdza się, iż nie występuje oddziaływanie dla robót budowlanych na w/w działkach.

Inwestycja nie powoduje ograniczeń w dostępie do drogi publicznej ani w korzystaniu z wody, energii elektrycznej i ciepłej, środków łączności. Nie powoduje uciążliwości powodowanych przez hałas, wibrację, zakłócenia elektryczne, promieniowanie oraz zanieczyszczenia zasobów naturalnych. Nie ogranicza dostępu do światła dziennego w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

projektant
mgr inż. Roman Księżnik
LOD/1490/POOS/10

projektant
mgr inż. Mirosława Całka
UAN-VIII/85861/67/87

IV. Projekt architektoniczno- budowlany

1. Roboty rozbiórkowe i ziemne

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- demontaż elementów małej architektury i wyposażenia boiska,
- rozbiórkę nawierzchni przebudowywanego boiska wraz z podbudową,
- rozbiórkę instalacji drenażu wraz z odpływem
- demontaż przepustu na istniejącym rowie.

Roboty ziemne obejmują:

- odhumusowanie,
- niwelację terenu,
- korytowanie,
- oczyszczenie istniejących rowów.



2. Utwardzenie terenu

Projektuje się wykonanie niwelacji terenu, podbudowy oraz nawierzchni z kostki betonowej w kolorze czerwonym o gr. 6cm oraz 8cm typu 'Holand'

Nawierzchnię z kostki betonowej należy ograniczyć obrzeżami betonowymi lub betonowymi z nakładką gumową- zgodnie z rysunkiem.

Konstrukcja nawierzchni:

- nasyp z piasku średniego (w miejscach wymaganych)
- piasek 10cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 4-31,5mm 15cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 4cm
- kostka betonowa w kolorze czerwonym 6 cm lub 8cm (rys)

3. Boisko wielofunkcyjne wraz z elementami towarzyszącymi

Projektuje się boisko ograniczone piłkochwyłami o wysokości 4m z bramą wjazdową i furtką.

Boisko sportowe

Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej z natryskiem strukturalnym, elastycznej, bezspoinowej, przepuszczalnej dla wody w kolorach zgodnie z rysunkiem o wymiarach 32mx44m i powierzchni łącznej 1408m², mieszczące w swym obrysie boisko do piłki koszykowej, boiska do piłki siatkowej, boisko do piłki ręcznej oraz korty do tenisa.

Na nawierzchni należy wykonać linie w technologii natryskowej, zgodnie z programem funkcjonalnym boiska o grubościach odpowiednich dla danej dyscypliny.

Konstrukcja nawierzchni boiska :

Projektuje się wykonanie dwuwarstwowej, elastycznej poliuretanowej, bezspoinowej nawierzchni sportowej przepuszczalnej dla wody, o zwartej strukturze, przeznaczonej do pokrywania nawierzchni boisk wielofunkcyjnych, bieżni lekkoatletycznych oraz placów rekreacji ruchowej. Ostateczna kolorystyka boiska podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

Konstrukcja nawierzchni:

- warstwa zewnętrzna użytkowa gr. 2mm
- warstwa pośrednia elastyczna gr. 11mm
- warstwa nośna elastyczna gr. 35mm

Warstwa zewnętrzna wykonana z granulatu EPDM 1-4mm połączonego systemem poliuretanowym dwuskładnikowym. Warstwa rozprowadzana na warstwie pośredniej poprzez natrysk.

Warstwa pośrednia z granulatu SBR 1-4mm pochodzącego z recyklingu, połączonego lepiszczem poliuretanowym jednoskładnikowym za pomocą miksera, układana bezspoinowo za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych.

Warstwa nośna z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU, uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej. Wymagane zagęszczenie $I_s=1$.

Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Podbudowa kruszywowa:

- granulát ze skał magmowych gr. 4cm
- kruszywo łamane 4-21.5mm gr. 15cm
- piasek 0-2.0 mm gr 10cm

- nasyp z piasku średniego (w miejscach wymaganych)

Podbudowę kruszywową należy odpowiednio wyprofilować spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm.

4. Program użytkowy boiska wielofunkcyjnego

Boisko do piłki ręcznej

Projektowane boisko ma kształt prostokątny o wymiarach 40m x 20m oraz strefie zapasowej szerokości 2m wzdłuż dłuższej krawędzi i 1m wzdłuż krótszej krawędzi. Wyposażone jest w dwie bramki stalowe do piłki ręcznej wyposażone w siatkę i łuki składane. Bramki o wymiarach w świetle 2m x 3m i głębokościach: górą 100cm, dołem 120cm, wykonane i znakowane zgodnie z normą IHF, w kolorze czerwonym. Rama wykonana z profilu stalowego 80x80 x 2 mm, spawana w całości. Słupki i poprzeczki spawane na stałe w narożach bramki, powierzchnia ramy cynkowana ogniowo. Bramki montowane w tulejach montażowych z adapterami, przeznaczonymi do montażu bramek stalowych o przekroju słupka 80x80mm na boiskach zewnętrznych, cynkowanych ogniowo. Linie boiska zgodnie z rysunkiem w kolorze białym. Osprzęt montowany zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta.

Boisko do koszykówki

Boisko o wymiarach 15m x 28m, usytuowane zgodnie z rysunkiem. Boisko wyposażone w dwie konstrukcje dwusłupowe przeznaczone do mocowania tablic, dwie tablice epoksydowe mocowane na wysięgnikach oraz dwie obręcze z siatkami łańcuchowymi. Linie boiska zgodnie z rysunkiem w kolorze białym.

Osprzęt montowany zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta.



Konstrukcja do mocowania tablic

Konstrukcja do koszykówki dwustupowa, z wysięgiem dł. 2.2m przeznaczona do mocowania tablic o wymiarach 105 x 180 cm, wykonana z profilu stalowego zamkniętego, kwadratowego o wymiarach 100 x 100 mm, zabezpieczonego antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe, umożliwiającą ustawienie tablicy na dowolnej wysokości, przeznaczona do gry na otwartej przestrzeni (boiska szkolne, place zabaw). Konstrukcja montowana na stałe w fundamencie zgodnie z zaleceniami producenta. **Konstrukcja osłonięta opaskami ochronnymi do wys. min. 2m.**

Tablica epoksydowa

Tablica o wymiarach 105x180cm zbudowana z nieprzeźroczystej płyty epoksydowej o grubości 18 mm, w odpowiedni sposób mocowana do ramy metalowej tablicy, zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Tablica montowana na wysięgniku o długości 2.2m.

Obręcz

Obręcz stała z siatką łańcuchową mocowaną w 12 punktach. Obręcz zabezpieczona poprzez cynkowanie ogniowe, siatka cynkowana galwanicznie. Zastosowane mocowanie obręczy do ramy tablicy winno uniemożliwiać przenoszenie na płytę tablicy obciążeń działających na obręcz.

dni sposób mocowana do ramy metalowej tablicy, zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Tablica montowana na wysięgniku o długości 2.2m.

Boiska do piłki siatkowej

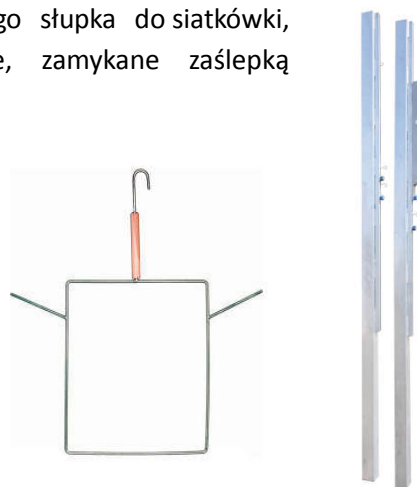
Dwa boiska o wymiarach 9m x 18m ze strefami bezpieczeństwa wokół całego boiska. Boiska usytuowane zgodnie z rysunkiem. Boiska wyposażone w przenośne słupki wielofunkcyjne z płynną regulacją wysokości mocowane w zaślepianych tulejach (zaślepka poliuretanowa), wieszak do siatki i siatkę z antenkami. Rozmieszczenie słupków i linii na boisku zgodnie z rysunkiem. Linie boisk w kolorze białym. Osprzęt montowany zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta.

Słupki do siatkówki

Słupki stalowe, wielofunkcyjne, z płynną regulacją wysokości, wykonane ze specjalnego owalnego profilu, cynkowane ogniowo, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu, nie wymagające odciągów od podłoża. Śruba naciągu siatki osłonięta profilem aluminiowym. W skład kompletu słupków wchodzi zewnętrzne urządzenie naciągowe z zastosowaniem osłoniętej śruby trapezowej i haka zaczepowego oraz haki zaczepowe zamocowane na przeciwległym słupku.

Tuleje montażowe przeznaczone do mocowania stalowego słupka do siatkówki, stalowe, zabezpieczone poprzez cynkowanie ogniowe, zamykane zaślepką o nawierzchni poliuretanowej w kolorze boiska. Zaślepka po zamontowaniu musi się licować z powierzchnią boiska. Tuleje montowane w fundamencie zgodnie z zaleceniami producenta.

Siatka do siatkówki, odpowiadająca przepisom FIVB, bezwęzłowa z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, śr. 3 mm, z linką kewlarową (dł. 11,70 m), krawędzie wzmocnione włóknem szklanym, linki naprężające siatkę w 6 punktach. Biała taśma wzmacniająca: górna z poliestru o szer. 70 mm, dolna z polipropylenu o szer. 50 mm, kolor czarny.



Korty do tenisa

Korty do tenisa wymiarach 23.77x10.97m usytuowane zgodnie z rysunkiem. Linie kortów w kolorze żółtym. Słupki aluminiowe owalne, wyposażone w wewnętrzne urządzenie naciągowe z zastosowaniem śruby trapezowej i kółka zaczepnego na przeciwnym słupku. Siatka do tenisa wykonana z poliestru średnicy 3.5mm z zastosowaniem bezwzględnej technologii produkcji. Tuleje montażowe przeznaczone do mocowania słupka do tenisa, stalowe, zabezpieczone poprzez cynkowanie ogniowe, zamykane zaślepką o nawierzchni poliuretanowej w kolorze boiska. Zaślepka po zamontowaniu musi się licować z powierzchnią boiska. Tuleje montowane w fundamencie zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Skocznia do skoku w dal

Rozbieg do skoku w dal o długości 30m i szerokości toru 1.50m, zakończona belką do zeskoku oraz piaskownicą o wymiarach 3x9m (łączna długość skoczni: 40m) Piaskownica wyłożona geowłókniną o gęstości 200g/m², układaną z zakładami min. 0,5m i wysypana piaskiem. Piaskownica oraz rozbieg otoczone obrzeżem z nakładką gumową (poduszka gumowa biała), mocowanym na ławie betonowej.

Konstrukcja piaskownicy:

- piasek płukany, średnioziarnisty, niepyłący gr. 35cm
- płytki chodnikowa betonowa 30x30x4cm
- geowłóknina 200g/m²
- żwir drenarski płukany gr. 20cm
- geowłóknina 200g/m²

Belka do skoku w dal

Belka wykonana z żywicy epoksydowej, z nakładką do odbicia ze sklejk wodoodpornej oraz listwą drewnianą z obustronnym rowkiem na plastelinę. Belka osadzona w skrzynce wykonanej z blachy stalowej cynkowanej. Skrzynka fundamentowana na stałe na rozbiegu skoczni. Pokrywa zamykająca skrzynkę po wyjęciu belki wykonana z blachy stalowej cynkowanej ogniowo, pokrytej nawierzchnią poliuretanową.

6. Stanowisko do pchnięcia kulą

Okrąg do progu do pchnięcia kulą

Dwuczęściowy, wykonany z teownika 60x60x6mm ze stopu aluminium. Średnica wewnętrzna 2135mm, zgodny z przepisami lekkoatletycznymi.

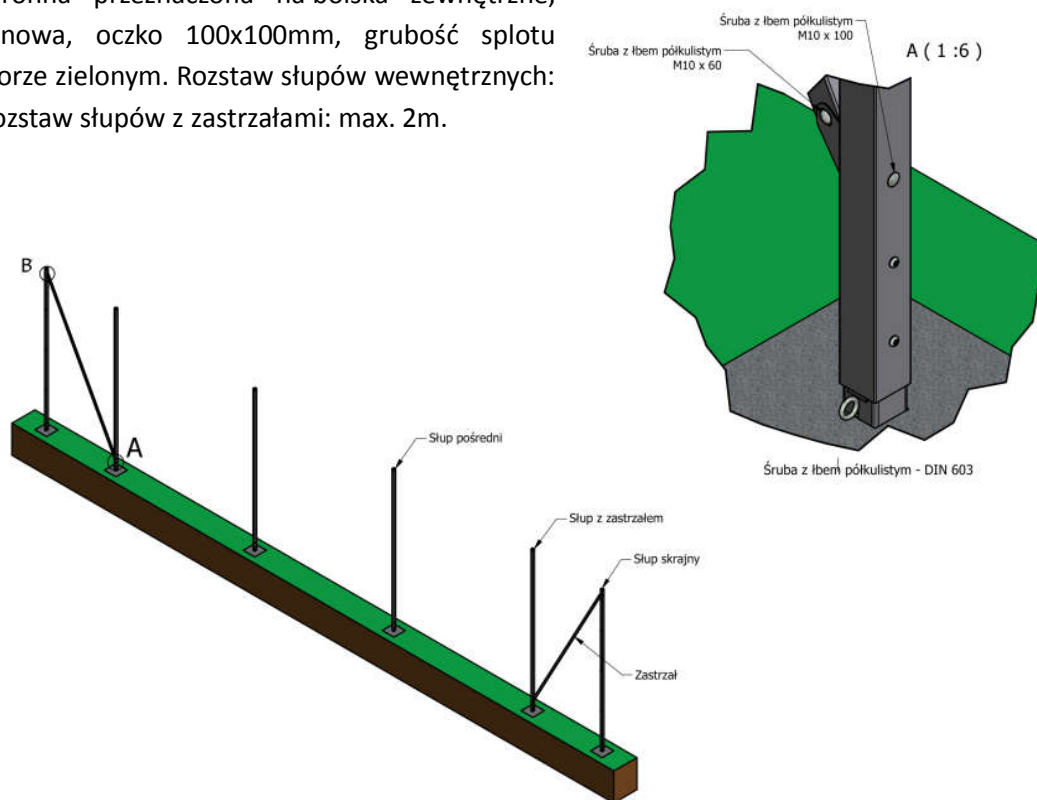
Próg do pchnięcia kulą

Wykonany z żywicy epoksydowej, o wymiarach 1220x300x100 z wycięciem na obręcz 6x20mm oraz z trzech stron wpust o szerokości 30mm z pięcioma otworami do zamocowania progu w podłożu.

7. Piłkochwyty

Wokół boisk należy wykonać piłkochwyty o wysokości 4m usytuowane zgodnie z rysunkiem. Słupy piłkochwyków stalowe 80x80mm, malowane proszkowo w kolorze zielonym, zamykane od góry kapturkami z tworzywa sztucznego. Montowane w fundamencie zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta. Dojście na boisko przez 3 furtki wejściowe oraz bramę wjazdową usytuowane zgodnie z rysunkiem.

Słupy skrajne oraz przy furtkach i bramach z zastrzałami. Siatka ochronna przeznaczona na boiska zewnętrzne, polipropylenowa, oczko 100x100mm, grubość splotu 5mm w kolorze zielonym. Rozstaw słupów wewnętrznych: max. 6m, rozstaw słupów z zastrzałami: max. 2m.



8. Nawierzchnia trawiasta

Uzyskany w wyniku humusowania materiał należy rozplantować po istniejącym terenie. Powierzchnię biologicznie czynną należy poddać rekultywacji i obsiać mieszanką trawiastą.

Skład mieszanki trawiastej:

- 35% Życica trwała
- 30% Kostrzewa czerwona kępowa
- 15% Kostrzewa czerwona rozłogowa
- 20% Wiechlina łąkowa

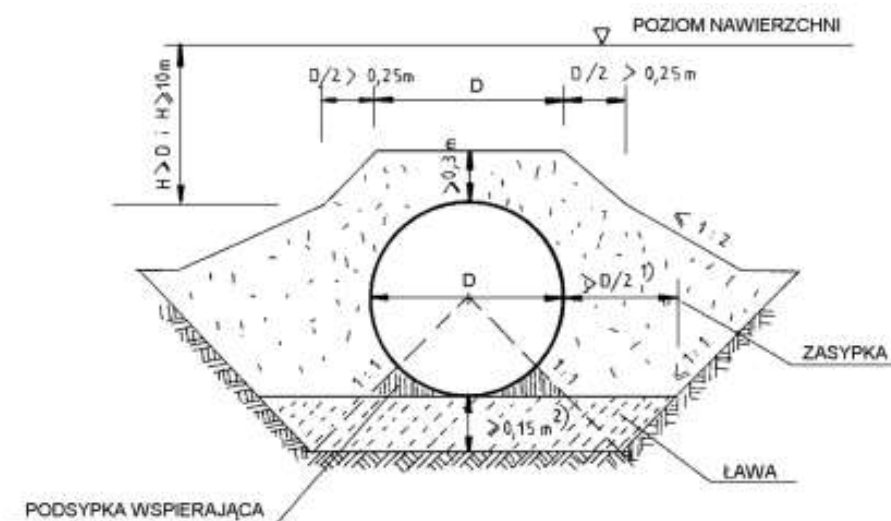
9. Przepust

Istniejący przepust zamontowany na rowie odwadniającym należy zdemontować po czym wykonać nowy przepust rurowy z rur HDPE o średnicy 400mm.

Rurę należy ułożyć na podsypce kruszywowej z mieszanki kruszywa naturalnego frakcji 0-20mm o grubości 15cm. Podsypkę zagęścić do $I_s=0.98$ w skali Proctora. Ułożenia rury należy dokonać po zaniwelowaniu poziomu dna przepustu. Rurę po ułożeniu zastabilizować, tak, aby nie zmieniła swego położenia w trakcie zasypywania przepustu.

Zasyпка z kruszywa naturalnego frakcji 0-31.5mm winna sięgać min. 30cm powyżej górnej krawędzi przepustu. $I_s=1.0$ w skali Proctora.

Skarpy przy wlocie i wylocie przepustu należy kształtować z nachyleniem 1:1 oraz umocnić za pomocą kostki brukowej betonowej, ażurów lub geosyntetyku.



10. Uwagi końcowe

- Wszystkie wymiary należy dokładnie ustalić na budowie.
- Wszystkie prace objęte niniejszym opracowaniem należy prowadzić w porozumieniu z Inwestorem.
- W przypadku wątpliwości lub niejasności należy odpowiednio niezwłocznie zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub/i do dostawcy określonego systemu/materiałów.
- Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym normom oraz posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników wg wymogów Ustawy "Prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami.
- Materiały mające wpływ na końcową estetykę obiektu winny być zaakceptowane przez Zamawiającego. Dopuszcza się zmiany materiałów w zależności od możliwości Inwestora po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta.
- W zależności od zastosowanych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać technologii i wymagań producentów.
- Prace budowlane należy wykonać z należytą starannością oraz wiedzą i sztuką budowlaną oraz wg odpowiednich norm i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru załączonej do projektu.
- Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w danej specjalności oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót oraz Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy.
- Wszelkie powstałe uszkodzenia lub odkryte usterki należy zgłaszać producentowi oraz Osobom koordynującym.
- Każda chęć wprowadzenia zmiany może mieć zastosowanie dopiero po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Projektantem.
- Wszystkie zamiany, które mogą wystąpić w fazie wykonawczej należy nanieść na dokumentację powykonawczą.

- Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania niniejszego projektu rozwiązać należy przed rozpoczęciem budowy w ramach nadzoru autorskiego.
- Dokumentację należy rozpatrywać całościowo, bez podziału na poszczególne branże.

projektant
mgr inż. Mirosława Całka
UAN-VIII/85861/67/87

V. Projekt instalacji sanitarnych

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany дренаżu przebudowywanego, wielofunkcyjnego boiska sportowego w miejscowości Kalej. W ramach opracowania projektuje się także zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wraz ze szczelnym, prefabrykowanym zbiornikiem na wody opadowe i roztopowe o pojemności $V = 10 \text{ m}^3$.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- mapa sytuacyjno-wysokosciowa,
- pomiary w terenie,
- ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy,

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.),
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422).

3. Drenaż boiska sportowego

Przygotowanie do prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej i jej wywozu, odprowadzeniem wody z wykopu itp. Projektowane osie дренаżu boiska wielofunkcyjnego należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny za pomocą kołków geodezyjnych.

Wykopy

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę niwelety, czyli „pod spadek”. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych należy w trakcie robót systematycznie wypompowywać wodę z wykopu. W trakcie wykonywania wykopu zwracać uwagę na istniejące oraz na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne. Wykopy, w miejscu występowania infrastruktury podziemnej, należy wykonywać ręcznie.

Podsypka przewodów

Projektowaną podsypkę pod drenaż boiska wielofunkcyjnego wykonać ze żwiru płukanego frakcji 2-6 mm o grubości warstwy 15 cm. Na przygotowanej podsypce ułożyć rurociąg drenarski PVC-U SN4 średnicy DN80x4,5 mm.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

UWAGA!

Dopuszcza się wykonanie podsypki z piasku gruboziarnistego.

Drenaż boiska wielofunkcyjnego

W celu odwodnienia – przebudowywanego, wielofunkcyjnego boiska sportowego w miejscowości Kalej – należy wykonać zdemontować drenaż wraz z przelewem do istniejącego rowu po czym wykonać nową instalację. Nowy drenaż należy wykonać z giętkich, perforowanych rur drenarskich

PVC-U SN4 średnicy DN80x4,5 mm w otulinie z włókna kokosowego.

Projektuje się 7 odcinków drenażu, długości 33,0 m każdy, układanych w poprzek boiska wielofunkcyjnego w odległości 6,0 m od siebie.

Łączenie rur wykonać przy wykorzystaniu muf połączeniowych, dwukielichowych zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur drenarskich. Każdy odcinek drenażu należy zakończyć zaślepką (szczelnym zakończeniem) średnicy DN80 mm.

Rury układać ze spadkiem min. 0,50% w kierunku przewodów zbiorczych na głębokości min. 72 cm.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej tzn. przewody zbiorcze drenażu wykonać z rur PVC-U typu Lite SDR34 SN8 średnicy DN160x4,7 mm łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej. Przewody zbiorcze prowadzić wzdłuż boiska wielofunkcyjnego, w odległości 1,0 m od krawędzi boiska. Rury ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Przewody zbiorcze układać ze spadkiem 0,50% w kierunku włączenia do planowanego szczelnego zbiornika na wody opadowe i roztopowe o pojemności $V = 10 \text{ m}^3$.

UWAGA!

Dopuszcza się wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z rur PVC-U typu Lite SDR41 SN4 średnicy DN160x4,0 mm

Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC-U poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie przed montażem przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosy koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Włączenia rur drenarskich do przewodów zbiorczych (zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej) dokonać przy wykorzystaniu inspekcyjnych studni niewłazowych DN315 i DN425 mm wykonanych z tworzyw sztucznych. Projektowane studnie z tworzyw wykonane z elementów prefabrykowanych powinny być wykonane w sposób szczelny, w związku z czym elementy studni należy łączyć na uszczelki elastomerowe. Studnie powinny być posadowione na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej grubości 15 cm i obsypane odpowiednio zagęszczoną obsypką. Studnie powinny być wyposażone w elementy o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ oraz zwieńczenie żeliwne klasy, co najmniej, A15 (nośność 1,5 t) natomiast na terenie przewidzianym dla ruchu pojazdów - D400 (nośność 40 t) wg PN-87/H-74052. Połączenie rur drenarskich ze studniami wykonane będzie przy wykorzystaniu muf połączeniowych zaś połączenie przewodów zbiorczych ze studniami wykonane będzie jako kielichowe uszczelnione uszczelkami gumowymi lub elastomerowymi.

UWAGA!

Studzienkę inspekcyjną S4 wykonać jako osadnikową.

Rury drenarskie opuszczać do wykopu ręcznie. Przewody z PVC montować przy temperaturze otoczenia $5^\circ - 30^\circ\text{C}$. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak kawałki drewna, kamieni itp..

Z uwagi na posadowienie projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej (przewodów zbiorczych drenażu) w strefie przemarzania gruntu, należy wykonać jej docieplenie. Rury przewodowe należy zabezpieczyć (obsypka i zasypka) warstwą materiału o własnościach termoizolacyjnych np. keramzytu lub żużla o grubości ok. 25 - 30 cm powyżej grzbietu rury. Do izolacji najlepiej

zastosować mniejsze granulacje materiału termoizolacyjnego, np. 4 - 10 mm. Taka frakcja pozwala na lepsze zagęszczenie materiału, a pełniejsze wypełnienie przestrzeni izolacyjnej pozwala na uzyskanie lepszej wytrzymałości warstwy. Po rozłożeniu warstwy należy ją zagęścić ubijakiem ręcznym. Podczas zagęszczania keramzyt zmniejsza grubość rozłożonej warstwy o ok. 10%, co należy przewidzieć przed rozpoczęciem zagęszczania.

Przejście rury PVC-U przez ściankę prefabrykowanego, szczelnego zbiornika na wody opadowe i roztopowe winno być wykonane przy wykorzystaniu przejścia szczelnego (np. oporowa uszczelka gumowa) zamontowanego w elemencie zbiornika na etapie produkcji prefabrykatu. W przypadku braku uszczelki oporowej, przejście rury przez ściankę prefabrykowanego zbiornika na nieczystości ciekłe, należy uszczelnić zaprawą cementową do powłokowego uszczelniania powierzchni betonowych.

Projektuje się przelew, ze szczelnego zbiornika na wody opadowe i roztopowe, do istniejącego rowu ziemnego. Przelew wykonać z rury PVC-U typu Lite SDR34 SN8 DN110x3,2 mm. Wylot przelewu, do istniejącego rowu ziemnego, umocnić prefabrykowaną ścianką czołową grubości min. 15 cm. Skarpę, przeciwskarpę i dno istniejącego rowu ziemnego należy umocnić poprzez ułożenie płyt ażurowych grubości 6,0 cm na odcinku 2,0 m.

Obsypka drenażu boiska wielofunkcyjnego

Obsypkę przewodów należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia drenażu boiska wielofunkcyjnego. Obsypkę wykonać z następujących warstw:

- żwir płukany frakcji 2-6 mm do uzyskania grubości warstwy 23 cm z boków rur drenarskich i 15 cm powyżej wierzchu rur drenarskich,
- żwir płukany frakcji 16-32 mm do uzyskania grubości warstwy 20 cm powyżej warstwy z żwiru płukanego frakcji 2-6 mm,
- piasek gruboziarnisty frakcji 0-2 mm do uzyskania grubości warstwy 5 cm powyżej warstwy z żwiru płukanego frakcji 16-32 mm.

Obsypkę wykonać tak, aby drenaż nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Obsypkę zagęszczać warstwami grubości 10 – 15 mm.

Powyżej obsypki wykop wypełnić warstwami konstrukcyjnymi boiska wielofunkcyjnego.

4. Odwodnienie liniowe

Projektuje się 4 odcinki odwodnień liniowych, długości odpowiednio:

- 2 x 9,50 m,
- 2 x 12,50 m,

oraz szerokości 145 – 162 mm.

Odcinki odwodnień liniowych składać będą się z:

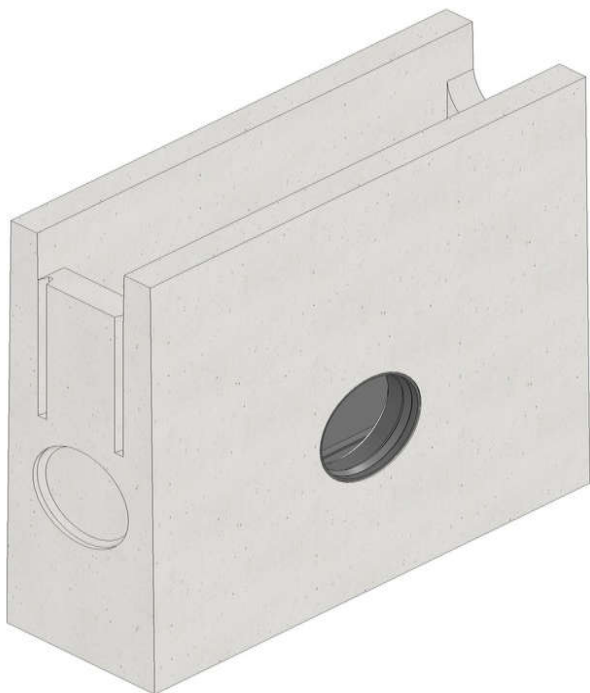
- kanałów spadkowych wykonanych z polimerbetonu o klasie obciążenia B125 (kanały układane wzdłuż spadku boiska), i wysokości w świetle 150mm,
- rusztów żeliwnych o klasie obciążenia B125 mocowanych bezśrubowo na zatraski
- 2 szt. studzienek systemowych z osadnikami wykonanych z polimerbetonu o klasie obciążenia B125 z przejściami szczelnymi (np. oporowe uszczelki gumowe) dla rur PVC-U średnicy DN110 mm.

Kanały odwodnień liniowych należy posadowić na fundamentach, nie narażonych na przemarzanie, z betonu klasy min. C20/25 zgodnie z PN-EN 206-1/DIN 1045-2. Kanały obudować, do górnej krawędzi kieszeni kotwiącej, betonem klasy min. C20/25 zgodnie z PN-EN 206-1/DIN 1045-2 oraz zablokować

obrzeżem betonowym grubości 8,0 cm lub kostką betonową/brukową.

UWAGA!

Zaleca się zastosowanie blokad do rusztów żeliwnych w celu uniknięcia kradzieży.



Rys. Systemowa studzienka z osadnikiem

Przykanaliki odwodnień liniowych wykonać z rur PVC-U typu Lite SDR34 SN8 średnicy 110x3,2 mm łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej. Rury ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Przykanaliki odwodnień liniowych układać ze spadkiem 1,10% w kierunku włączenia do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Prefabrykowany, szczelny zbiornik na wody opadowe i roztopowe

Przewiduje się włączenie projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej do projektowanego, prefabrykowanego, szczelnego zbiornika na wody opadowe i roztopowe. Gromadzona w ten sposób woda będzie użytkowana do nawadniania sąsiedniego boiska trawiastego znajdującego się na terenie Zespołu Szkolno – Przedszkolnego.

Projektuje się prefabrykowany, szczelny zbiornik na wody opadowe i roztopowe o pojemności 10 m³ i wymiarach zewnętrznych 2,60 x 1,90 x 2,50 m (dł. x szer. x wys.) lub o innych wymiarach zewnętrznych lecz takiej samej pojemności.

Zbiornik przykryty będzie prefabrykowaną płytą żelbetową gr. min. 20 cm wyposażoną w otwór włączowy średnicy 625 mm i otwór wentylacyjny średnicy DN110 mm. Na otworze włączowym należy zamontować systemowy kominiek włączowy średnicy DN600 mm. Zwieńczenie kominka stanowić będzie wąż żeliwny średnicy DN600 mm klasy A15 (nośność 1,5 t) wg PN87/H-74052, uchylny, bez zamków, blokowany z pokrywą mocowaną na zawiasie, z trwale zamontowaną uszczelką. Na otworze wentylacyjnym należy zamontować kominiek wentylacyjny średnicy DN100 mm.

Prefabrykat powinien być wyposażony w dwa przejścia szczelne (np. oporowe uszczelki gumowe) średnicy odpowiednio DN160 mm (wprowadzenie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej) oraz DN110 mm (wyprowadzenie przelewu do istniejącego rowu ziemnego).

Wykonanie prac ziemnych

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione inne niewskazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przez uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb. Przed przystąpieniem do robót w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną wykonać przekopy kontrolne celem zlokalizowania miejsca i głębokości posadowienia istniejących sieci i instalacji.

Na terenie działki Inwestora prowadzić wykopy szerokoprzestrzenne skarpowane, o nachyleniu skarp nie większym niż 1:1, przy wykopach do głębokości 1,0 m. Przy wykopach o głębokości ponad 1,0 m, prace ziemne prowadzić stosując wykopy wąskoprzestrzenne, szalowane.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm, wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm. Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, wówczas nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom dna wykopu może być wykonany tak, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim.

Przed zasypaniem zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i drenażu boiska wielofunkcyjnego należy zgłosić je do inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem. Wypełnienie wykopu po obu stronach rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu, zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Wymagane jest dokładne zagęszczenie obsypki po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,97 w skali Proctora.

Zasyпка musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien mieć w swym składzie cząstek o uziarnieniu większym niż 300 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasyпки nie jest wymagane na terenach zielonych.

5. Uwagi końcowe!

Podczas wykonywania robót stosować zabezpieczenia wykopów i oznakowanie miejsc prowadzonych prac.

Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty i aprobaty techniczne upoważniające do stosowania w budownictwie i wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1994 r. Nr 1, poz. 48).

Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót

budowlano-montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w danej specjalności oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót.

Tabela współrzędnych kierunkowych

Punkt	X	Y
S1	5634636,88	6572870,99
S2	5634631,02	6572872,32
S3	5634625,17	6572873,64
S4	5634619,32	6572874,96
S5	5634613,47	6572876,29
S6	5634607,61	6572877,61
S7	5634601,76	6572878,93
D1	5634629,60	6572838,81
D2	5634623,74	6572840,13
D3	5634617,89	6572841,45
D4	5634612,04	6572842,78
D5	5634606,19	6572844,10
D6	5634600,33	6572845,42
D7	5634594,48	6572846,75
O1	5634631,34	6572871,46
O2	5634606,96	6572876,98
Z1	5634619,70	6572876,66
Z2	5634618,56	6572878,86
W1	5634618,83	6572880,04

projektant
mgr inż. Roman Księżnik
LOD/1490/POOS/10

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. tekst jednolity z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane Prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz że zostaje przekazana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań typowych przyjętych w dokumentacji projektowej dokonanej bez wiedzy i zgody projektanta zwalniają go od odpowiedzialności prawnej z tytułu skutku wynikłego z dokonanej zmiany.

projektant
mgr inż. Roman Księżnik
LOD/1490/POOS/10

projektant
mgr inż. Mirosława Całka
UAN-VIII/85861/67/87

INFORMACJA BIOZ

INWESTYCJA:

Przebudowa wielofunkcyjnego boiska sportowego przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kalei.

INWESTOR:

Gmina Wręczyca Wielka, ul. Sienkiewicza 1, 42-130 Wręczyca Wielka

ADRES INWESTYCJI:

ul. Szkolna 3, 42-130 Kalej

Projektant:

mgr inż. Mirosława Całka

UAN-VIII/85861/67/87

Asystent projektanta:

mgr inż. Wojciech Kulawik

Projektant:

mgr inż. Roman Księżnik

LOD/1490/POOS/10

Data opracowania: czerwiec 2017r.

VII. Informacja BIOZ

Zgodnie z Art. 20 ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane wymagane jest opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego projektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem inwestycji jest Przebudowa wielofunkcyjnego boiska sportowego przy ZSP im. Kornela Makuszyńskiego Kalei. Zakres robót dla całego obiektu budowlanego obejmuje prace z zakresu robót rozbiórkowych, konstrukcyjnych, montażowych, instalacji sanitarnych i robót wykończeniowych zgodnie z opracowaniem projektowym.

Zakres realizowanych prac obejmuje m.in:

- rozbiórkę nawierzchni boiska,
- niwelację terenu,
- ułożenie podbudowy i warstw nawierzchni boiska,
- montaż wyposażenia boisk wraz z piłkochwytyami,
- ułożenie instalacji drenażu i kanalizacji deszczowej,
- rekultywację terenów zielonych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przewidziane w projekcie wyżej wymienione prace będą dotyczyć terenu zabudowanego:

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na obszarze planowanego zamierzenia inwestycyjnego związane z elementami zagospodarowania terenu są następujące:

- uzbrojenie terenu – niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących przewodów kanalizacyjnych (zagrożenie zatruciem lub zakażeniem), elektroenergetycznych (zagrożenie poparzeniem, porażeniem prądem).

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty budowlane, których charakter, organizacja, lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:	x
Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m	-
Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m	x
Rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0m	-
Roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych	-
Montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych	-
Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców	x

Prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory	-
Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych	-
Betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony	-
Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów na budowlanych na palach	-
Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych	x
Roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków	-
Prace ziemne prowadzone w pobliżu sieci wodociągowej, gazowej, kanalizacyjnej, telekomunikacyjnej	x
Roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m	-
Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występuje działanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi	x
Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym	-
Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych	x
Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników	-
Roboty budowlane prowadzone w studniach pod ziemią i w tunelach	-
Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych	-
Roboty budowlane wykonywane w ksenonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza	-
Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych	-
Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych- roboty, których masa przekracza 1,0t	-

W trakcie realizacji robót zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stanowić może ruch drogowy, ciężki sprzęt budowlany konieczny do wykonywania prac budowlanych oraz sieci uzbrojenia terenu. w trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, zagrożenie bezpieczeństwa ludzi mogą stwarzać następujące elementy:

- zagrożenie osunięcia ziemi podczas wykonywania wykopów,
- wykonywanie połączenia projektowanych urządzeń z urządzeniami istniejącymi czynnymi.
- wykonywanie czynności sprawdzenia zgodności faz i prawidłowości wirowania.
- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie bezpieczeństwa przy upadku z wysokości,
- zagrożenie urazów chemicznych oczy i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku ciężkich elementów, materiałów lub prefabrykatów z wysokości,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych.

Czas wystąpienia zagrożenia jest czasem wykonywania tych robót.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi. Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przed przystąpieniem do poszczególnych etapów robót pracownicy winni mieć oprócz „instruktażu ogólnego” szkolenia stanowiskowe w zakresie występowania zagrożeń i przepisów BHP na stanowisku pracy oraz powinni być poinstruowani o konieczności stosowania środków ochrony osobistej a także wyposażeni w odpowiednią odzież ochronną. Instruktaż na stanowisku pracy winien być przeprowadzony przez kierownika danej grupy robót pod nadzorem pracownika odpowiedzialnego za sprawy bhp i ppoż. w przedsiębiorstwie. Pracownicy wykonujący roboty przy instalacjach powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów bhp jakie obowiązują wszystkich pracowników w budownictwie tj. kurs bhp I stopnia dla pracowników fizycznych, oraz kurs bhp II stopnia dla kadry technicznej. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Wszyscy pracownicy na budowie powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia właściwych szkoleń bhp, przechowywanych w aktach osobowych pracownika.

Wszystkie przewidziane w projekcie prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

6. Zakres przepisów BHP mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na przedmiotowej budowie.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych,
- aktualne przepisy i normy związane z tematem.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapewnić środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. (w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz.U.03.169.1650 – tekst jednolity),
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06 lutego 2003 (w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.03.47.401)
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001r. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263). zagrożenia.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapewnić właściwe drogi ewakuacyjne.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przygotować zaplecze socjalne dla pracowników: kontener, toaleta.
- Wszystkie roboty muszą być przeprowadzone pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje.
- Podczas wykonywania prac związanych z budową wykopów otwartych w terenie uzbrojonym w inne obiekty budowlane, prace w pobliżu czynnych linii i urządzeń energetycznych wysokiego napięcia, wykonywanie przepustów pod drogami oraz wszelkie prace związane z rozładunkiem i załadunkiem materiałów niezbędnych do wykonania realizacji zadania, wystąpią zagrożenia dla życia i zdrowia pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu powyższych prac.
- Podczas transportowania i rozładunków materiałów na plac budowy wymusza na kierowniku budowy operatywnego i sukcesywnego dostarczania ich na plac budowy oraz odpowiedniej organizacji pracy.
- Kierujący zespołem pracowników wykwalifikowanych z przynajmniej połową pracowników wchodzących w skład brygady powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne „E”.
- Wszyscy członkowie pracującej brygady powinni posiadać aktualne, pozytywne wyniki okresowych badań lekarskich oraz przejść okresowe szkolenie BHP oraz instruktaż stanowiskowy na miejscu pracy.
- Miejsce pracy musi być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób zapewniający bezpieczne wykonanie pracy.
- Urządzenia i instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace, powinny być wyłączone z pod napięcia, oraz pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym załączeniem oraz oznakowane.
- Prace rozruchowe, próby techniczne urządzeń i instalacji elektroenergetycznych powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, odrębnych przepisów, instrukcji eksploatacji oraz uzgodnione z ich użytkownikiem.
- Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzić bezpośrednio przed jego

użyciem.

- Zabronione jest używanie uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego.
- Nie należy prowadzić robót budowlanych w temperaturze poniżej -10°C
- Nie należy prowadzić robót budowlanych w warunkach pogodowych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia
- Roboty przy układaniu rur z tworzyw sztucznych winny być prowadzone w temperaturze od 5° do 30°C .
- W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:
- Górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren,
- Powierzchnie terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
- Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne i umocnione.
- Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać z dużą ostrożnością, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być monitorowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz winny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- Operatorzy maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. w razie konieczności mogą być stosowane na budowie przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym.
- Sztuczne oświetlenie stosowane na budowie nie może powodować: wydłużonych cieni, ośnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.
- Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, na podstawie zatwierdzonej dokumentacji technicznej
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót" oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W celu zabezpieczenia wykopu w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych na budowie należy ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy dodatkowo zastosować czerwone światło ostrzegawcze.
- Poręczę ochronne umieszcza się na wysokości 1,10 m nad terenem i nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Poręczę powinny być pomalowane w biało czerwone pasy.
- Skarpy wykopów mają być wykonane i zabezpieczone zgodnie z warunkami gruntowymi i przepisami BHP obowiązujące przy pracach ziemnych.
- Sprzęt powinien być ustawiony w bezpiecznych odległościach dla danych warunków gruntowych.

- Samochody oraz sprzęt powinny zbliżyć się do górnego obrysu wykopu na odległość odpowiednią dla danych warunków gruntowych oraz sposobu zabezpieczenia wykopu.
- Zabrania się przebywania osób w zasięgu ramienia dźwigu, podnośnika, koparki podczas ich pracy.
- Prace winny być wykonywane na podstawie harmonogramów uzgodnionych z inwestorem, właścicielem urządzeń technicznych podziemnych i naziemnych znajdujących się na trasie projektowanych linii lub w ich pobliżu.
- Pracownicy wykonujący roboty w obszarze zagrożeń elektrycznych winni posiadać odpowiednie przygotowanie zawodowe potwierdzone zaświadczeniem kwalifikacyjnym.
- Przed rozpoczęciem robót należy ustanowić kierownika robót odpowiedzialnego za właściwe wykonywanie i koordynację robót w porozumieniu z właściwymi służbami i operatorem sieci.

projektant
mgr inż. Roman Księżnik
LOD/1490/POOS/10

projektant
mgr inż. Mirosława Całka
UAN-VIII/85861/67/87