

**BUDOWA BOISKA SPORTOWO – REKREACYJNEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ
IM. KORPUSU OCHRONY POGRANICZA W SZYDŁOWCU
NA CZĘŚCI DZ. NR EWID. 1824/4**

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ADRES INWESTYCJI:

dz. nr ewid. 1824/4,
jedn. ewid. 143005_4 Szydłowiec miasto
Szydłowiec

INWESTOR:

Powiat Szydłowiecki
pl. Marii Konopnickiej 7
26-500 Szydłowiec

Projektanci:

mgr inż. arch. Jacek Kapusta
nr uprawnień: UAN-II-K-8386/137/86

mgr inż. Andrzej Gałaj
nr uprawnień: ST-402/84

OPIS TECHNICZNY	3
1. DANE EWIDENCYJNE	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	3
5. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	4
6. ROBOTY ZIEMNE	4
7. BOISKO SPORTOWO-REKREACYJNE	4
7.1. NAWIERZCHNIA BOISKA	5
7.1.1. NAWIERZCHNIA Z TRAWY NATURALNEJ Z ROLKI	5
7.1.2. TRAWA HYBRYDOWA – WZMOCNIENIE MURAWY NATURALNEJ	7
7.2. DRENAŻ	8
7.3. OSPRZĘT SPORTOWY	10
8. FUNDAMENTY	10
8.1. PIŁKOCHWYTY	11
9. URZĄDZENIA MAŁEJ ARCHITEKTURY	11
10. NAWIERZCHNIA UTWARDZONA	15
11. REKULTYWACJA TERENU	15
12. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	16
13. INFORMACJA NA TEMAT WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW	16
14. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	16
15. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	16
16. DANE TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO I OBIEKTY SĄSIEDNIE, HIGIENĘ I ZDROWIE UŻYTKOWNIKÓW	17
17. UWAGI KOŃCOWE	17

OPIS TECHNICZNY**1.DANE EWIDENCYJNE**ADRES INWESTYCJI:

dz. nr ewid. 1824/4,
jedn. ewid. 143005_4 Szydłowiec miasto
Szydłowiec

INWESTOR:

Powiat Szydłowiecki
pl. Marii Konopnickiej 7
26-500 Szydłowiec

2.PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Obowiązujące przepisy prawne i normy

3.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy Budowa boiska sportowo – rekreacyjnego przy Zespole Szkół im. Korpusu Ochrony Pogranicza w Szydłowcu na części dz. nr ewid. 1824/4.

W zakres prac wchodzi następujące roboty budowlane:

- wykonanie robót ziemnych
- budowa boiska
- wykonanie instalacji drenażu
- dostawa i montaż urządzeń boiska i małej architektury
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej
- wykonanie robót wykończeniowych i uporządkowanie terenu

4.PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach inwestycji projektuje się wykonanie na terenie Zespołu Szkół im. Korpusu Ochrony Pogranicza boiska o nawierzchni trawiastej wraz z towarzyszącą infrastrukturą oraz urządzeń małej architektury.

Na terenie nie znajdują się żadne drzewa lub krzewy, które mogłyby kolidować z inwestycją. W ramach projektu przewiduje się wyrównanie terenu pod projektowane boisko do poziomu +230.0.

Lokalizacja projektowanych obiektów na działce zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

BILANS POWIERZCHNI TERENU

Projektowana powierzchnia trawy z rolki:	6543,85 m ²
Projektowana powierzchnia trawy hybrydowej z rolki:	1596,15 m ²

Projektowana powierzchnia utwardzona:

56,82 m²

5.ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W ramach inwestycji na terenie projektowanego boiska należy rozebrać istniejącą nawierzchnię bieżni – bieżnia szutrowa w złym stanie technicznym, zdemontować istniejące kolidujące z projektowanym boiskiem urządzenia sportowe wraz z fundamentami.

6.ROBOTY ZIEMNE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, a w szczególności z projektem zagospodarowania terenu, na którym naniesiono uzbrojenie terenu.
- Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.
- Podczas prowadzenia prac ziemnych nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych
- W pierwszej kolejności należy zdjąć warstwę wierzchnią z humusu i wyprofilować teren. Koryto, na którym wykonane będą obiekty sportowe, powinno być wykonane ze spadkami zgodnymi ze spadkami nawierzchni boiska. Rozwiązanie takie pozwala na prawidłowe odprowadzenie wód opadowych z płyty.
- Następnie należy przystąpić do wykonania odwodnienia. Po wykonaniu odwodnienia można przystąpić do układania obrzeży i projektowanych warstw podbudowy.
- W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty i powiadomić inwestora i władze konserwatorskie. Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności odwodniony stale lub na okres budowy.
- Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne.
- Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0,10 m przy pomocy taśmy stalowej.

W ramach robót ziemnych przewiduje się po pracach rozbiórkowych zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej, wykopy pod fundamenty oraz podbudowy pod projektowane nawierzchnie wraz z uzbrojeniem technicznym terenu (drenaż, kanalizacja deszczowa).

Obszar prac w lokalizacji fundamentów wg projektu nie koliduje z istniejącą infrastrukturą.

Prace ziemne w zasięgu systemu korzeniowego istniejących drzew należy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością bez użycia ciężkiego sprzętu w sposób bezpieczny dla drzew niepowodujący uszkodzenia czy przesuszenia systemu korzeniowego.

Po zakończeniu robót budowlanych teren należy uporządkować, uszkodzone trawniki oraz nawierzchnie należy odtworzyć.

Przed wykonaniem wykopów do robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej i sprzymować do późniejszego wykorzystania przy rekultywacji terenu po zakończeniu prac budowlanych. Pozostały grunt należy usunąć i wywieźć z placu budowy na miejsce wskazane przez Inwestora.

7.BOISKO SPORTOWO-REKREACYJNE

Projektuje się boisko o wymiarach 110x74 m (pole gry 100x68 m wraz z poboczem)

7.1. NAWIERZCHNIA BOISKA

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni boiska z trawy naturalnej z rolki. W obrębie pól bramkowych i koła centralnego obszarów szczególnie narażonych na uszkodzenia i zużycie – trawa hybrydowa.

Płyta boiska posiadać będzie 0,4% spadek kopertowy.

Kolor nawierzchni – boisko o nawierzchni z trawy naturalnej.

Linie ograniczające boisko koloru białego szerokości 10 cm malowane ekologiczną, farbą specjalistyczną bez rozpuszczalników, odporną na warunki atmosferyczne.

7.1.1. NAWIERZCHNIA Z TRAWY NATURALNEJ Z ROLKI

WARSTWY NAWIERZCHNI

Nawierzchnia z trawy naturalnej o następującym układzie warstw:

- Trawa naturalna z rolki o parametrach trawy sportowej – zgodnie z normą DIN 18035-4 (wysokość całkowita 45 – 50 mm)
- Warstwa wegetacyjna zwałowana – warstwa nośna: wykonana zgodnie z normą DIN 18035-4 przy zachowaniu minimalnej przesiąkliwości na poziomie nie mniejszym niż 100-120 mm/h, grubość po zagęszczeniu 10 cm,
- warstwa odsączająca: z piasku płukanego 0-2mm, grubość po zagęszczeniu 25 cm,
- System drenażu w obsypce ze żwiru frakcji 2-8 mm (zgodnie z opracowaniem branżowym)
- Sprofilowane i zagęszczone do wartości $Is=0,98$ podłoże gruntowe. W razie braku możliwości dogęszczenia istniejącego podłoża do wymaganego wskaźnika podłoże to należy dogęścić za pomocą pospółki lub wymienić na inny zagęszczalny materiał

WYMOGI W ZAKRESIE TRAWY NATURALNEJ Z ROLKI

Produkcja trawy

Obsiewana i przemysłowo pielęgnowana darń murawy naturalnej powinna być przygotowana przez firmę specjalistyczną.

Paszport darni powinien określać:

- wiek darni (datę wysiewu),
- lokalizację,
- mieszankę nasion.

Darń nie może zawierać „wzmocnienia” hodowanego przy użyciu np. siatki syntetycznej ani oznak chorób grzybowych i bakteryjnych, a w szczególności niedekompostowanych cząstek organicznych. Płaty darni powinny być jednolicie zielone, gęste, zwarte, bez pustych i wysuszonych miejsc. Trawa musi mieć nieuszkodzony system korzeniowy i nie może być skażona chwastami. Instalacja darni musi być wykonana za pomocą specjalistycznych rozkładarek (maszyn). Wycięte płyty darni podczas konfekcjonowania muszą zostać zabezpieczone folią po stronie korzenia na całej swojej długości

Trawa z rolki powinna spełniać normę niemiecką DIN 18035. Dotyczy to gleby darniowej jak i składu gatunkowego traw. Skład gatunkowy powinien spełniać wytyczne RSM 3.1.

Minimalne parametry dotyczące darni naturalnej:

- szerokość rolki: 120 cm, układana maszynowo za pomocą specjalistycznego sprzętu,
- wiek murawy: nie mniejszy niż 1 roku, nie większy niż 2 lata. Wiek murawy należy potwierdzić odpowiednim dokumentem (paszportem).

Trawa naturalna – właściwości: Trawa z rolki hodowana w okresie 12-24 miesiące, Parametry trawy: Grubość 3 cm,

Skład gatunkowo-odmianowy mieszanki

Dobór nasion zależy od jakości gleby i funkcji nawierzchni. Ustalenie odpowiedniej dawki nawozów na powierzchnię trawiastą oraz wyboru nasion trawy do siewu na boisku sportowym powinno się dokonywać w porozumieniu ze specjalistą- inżynierem ogrodnikiem oraz producentem trawy.

Skład winien spełniać wymagania darni przygotowywanych na boiska sportowe dla piłki nożnej i być zgodny z normą opracowaną przez Polską Izbę Nasienną. Darni niezależnie od składu początkowego może ulegać zmianom w zależności od użytkowania, pielęgnacji, warunków glebowych i pory roku.

Mieszanka nasion trawy powinna zawierać: Życica trwała zapewnia na boisku szybką regenerację po zniszczeniach związanych z grą, Wiechlina łąkowa - trwałość darni przez wiele lat, kostrzewa czerwona jako „klapa bezpieczeństwa” utrzymuje zieleń na ubogich i niedostatecznie nawodnionych powierzchniach.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA PRZED UŁOŻENIEM TRAWY

Przed zasianiem trawy glebę należy starannie spulchnić oraz dokładnie oczyścić z chwastów (jeżeli w podłożu występują chwasty trwałe, w szczególności perz, należy w pierwszej kolejności je usunąć wraz z częścią podziemną lub zniszczyć chemicznie. Stosując zabiegi chemiczne należy odczekać 2-3 tygodnie z dalszymi pracami.), kamieni, gruzu itp.

Podłoże pod trawę z rolki należy przygotować przed dostawą darni. Korzystnie jest przygotować podłoże wcześniej (2-3 tyg.), co wiąże się z osiadaniem gleby i możliwością uzyskania równego trawnika.

Przed przekopywaniem należy zastosować nawożenie mineralne oraz wzbogacenie substancją organiczną w postaci kompostu, torfu lub nawiezenie na wierzch ziemi urodzajnej.

Przed założeniem trawnika można również zastosować wapnowanie, szczególnie gdy odczyn gleby (ph) wynosi mniej niż 5,5-6.

Następnym etapem jest wałowanie, ewentualnie na małych powierzchniach ubicie nogami podłoża i ponowne wyrównanie.

Warstwa nośna (wierzchnia) w momencie budowy boiska trawiastego powinna mieć porowatość o wartości ok. 33 %, co w późniejszym okresie zapewnia prawidłowy rozwój i regenerację darni.

ZAKŁADANIE NAWIERZCHNI BOISKA Z TRAWY Z ROLKI

Przed rozłożeniem każdej rolki murawy należy powierzchnię gleby dokładnie i obficie podlać wodą oraz wyrównać wszelkie zniekształcenia. Warstwy darni układa się naprzemianległe. Przy wykonywaniu tych czynności należy być niezwykle dokładnym, by uniknąć wszelkich skrzywień i nierówności.

Po ułożeniu, murawę należy zwałować i obficie podlać. Wszelkie zewnętrzne krawędzie najlepiej zabezpieczyć warstwą torfu lub piasku - zapobiegnie to przesuszeniu wystających korzeni. Także ewentualne powstałe szpary pomiędzy kolejnymi płatami należy uzupełnić torfem z nasionami. Zabieg ten ułatwi zrastanie się poszczególnych płatów oraz dodatkowo zapobiegnie wysychaniu krawędzi.

Najistotniejszym warunkiem przyjęcia się trawy układanej z rolki jest systematyczne i obfite jej podlewanie. W żadnym wypadku nie można dopuścić do przesuszenia trawy.

Pierwsze koszenie przeprowadza się po kilku tygodniach, kiedy trawa dobrze się ukorzeni. Właściwe założenie trawnika oraz prawidłowa jego pielęgnacja z pewnością zapewni prawidłowy rozwój trawy i pozwoli na pełne użytkowanie boiska.

Trawę z rolki należy rozkładać wiosną lub wczesną jesienią, gdy pogoda jest łagodna, a gleba wilgotna. Dopuszcza się rozkładanie trawy w lecie, jednak należy wówczas obficie i staranie podlewać trawę by nie dopuścić do jej przesuszenia.

Pamiętać należy, że trawę trzeba rozłożyć najpóźniej dwa dni po oderwaniu jej od podłoża. Termin dostawy darni trzeba dokładnie ustalić z dostawcą.

Mieszanka, użyta do zasiewu wzmocnienia syntetycznego, powinna posiadać odmiany traw identyczne i w identycznych proporcjach jak darń układana z rolki, a jej wiek powinien wynosić 12 - 24 miesiące.

Nie dopuszcza się wykonywania wzmocnienia za pomocą wszczepianych włókien syntetycznych jako rozwiązanie równoważne.

Wykonanie nawierzchni murawy z rolki murawy należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, wykonać zgodnie z wytycznymi i warunkami gwarancji producenta.

Wykaz dokumentów do nawierzchni

- Autoryzacja dla Wykonawcy (oferenta) wystawiona i podpisana przez producenta, z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji) w oryginale.
- Karta techniczna podpisana przez producenta z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji).
- Atest higieniczny na oferowany produkt.
- Próbką oferowanego produktu wzmocnionej murawy wraz z wyhodowaną trawą naturalną spełniającą wymagania o wymiarach min. 20 x 15 cm.

7.1.2. TRAWA HYBRYDOWA – WZMOCNIENIE MURAWY NATURALNEJ

WARSTWY NAWIERZCHNI

Nawierzchnia z trawy hybrydowej o następującym układzie warstw:

- Trawa naturalna z rolki o parametrach trawy sportowej – Darń hybrydowa z wypełnieniem wykonanym zgodnie z normą DIN 18035-4 (wysokość całkowita 45 – 50 mm)
- Warstwa wegetacyjna zwałowana – warstwa nośna: wykonana zgodnie z normą DIN 18035-4 przy zachowaniu minimalnej przesiąkliwości na poziomie nie mniejszym niż 100-120 mm/h, grubość po zagęszczeniu 10 cm,
- warstwa odsączająca: z piasku płukanego 0-2mm, grubość po zagęszczeniu 25 cm,
- System drenażu w obsypce ze żwiru frakcji 2-8 mm (zgodnie z opracowaniem branżowym)
- Sprofilowane i zagęszczone do wartości $Is=0,98$ podłoże gruntowe. W razie braku możliwości dogęszczenia istniejącego podłoża do wymaganego wskaźnika podłoże to należy dogęścić za pomocą pospółki lub wymienić na inny zagęszczalny materiał

WYMOGI W ZAKRESIE TRAWY HYBRYDOWEJ

Produkcja trawy

Wymagania minimalne dla części wzmocnionej (wykładziny tkanej typu trawa syntetyczna) przygotowanej i przeznaczonej jako wzmocnienie murawy naturalnej w trawie hybrydowej.

mata tkana. (Nie dopuszcza się stosowania maty tuftingowej/ tuftowej.) mata wykonana w całości z włókien nie podlegających biodegradacji, zapewniająca wieloletnią stabilność wzmacnianej nawierzchni. Nie dopuszcza się maty podklejanej lateksem butadienowo-styrenowym oraz włókniną.

- wysokość całkowita: 45 - 50 mm
- rodzaj włókna: syntetyczne polietylen monofilamentowy.
- kolor włókien: zielony

- gęstość włókna runa: min. 45.000 /m²
- gęstość pęczków: 7.500 /m²,
- grubość włókna: min. 250 µm
- masa podkładu: min. 250 g/m²
- Przepuszczalność dla wody (bez wypełnienia): min. 200l/m²/min
- wypełnienie: ziemia żyzna, przeznaczona do zasiewu trawy naturalnej - max. 5 cm (według zaleceń producenta)

Wypełnienie maty:

- substrat wykonany zgodnie z normą DIN 18035-4 do wypełnienia maty wzmacniającej na wysokość 2,5 – 3,0 cm.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA PRZED UŁOŻENIEM TRAWY I ZAKŁADANIE NAWIERZCHNI BOISKA Z TRAWY Z ROLKI

Tak samo jak dla trawy z rolki

Wykonawca winien posiadać autoryzację producenta maty, z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji) w oryginale, wraz z kartą techniczną maty wzmacniającej, raport z badań niezależnego laboratorium potwierdzający metodę produkcji i parametry maty wzmacniającej i próbkę oferowanego produktu. Produkt musi posiadać atest PZH.

Mieszanka, użyta do zasiewu wzmocnienia syntetycznego, powinna posiadać odmiany traw identyczne i w identycznych proporcjach jak darń układana z rolki, a jej wiek powinien wynosić 12 - 24 miesiące.

Nie dopuszcza się wykonywania wzmocnienia za pomocą wszczepianych włókien syntetycznych jako rozwiązanie równoważne.

Wykonanie nawierzchni murawy z rolki murawy należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, wykonać zgodnie z wytycznymi i warunkami gwarancji producenta.

Wykaz dokumentów do nawierzchni

- Autoryzacja dla Wykonawcy (oferenta) wystawiona i podpisana przez producenta, z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji) w oryginale.
- Karta techniczna podpisana przez producenta z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji).
- Atest higieniczny na oferowany produkt.
- Próbką oferowanego produktu wzmocnionej murawy wraz z wyhodowaną trawą naturalną spełniającą wymagania o wymiarach min. 20 x 15 cm.

7.2. DRENAŻ

Projektuje się wykonanie instalacji drenażu na całej powierzchni płyty boiska.

WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

W rejonie projektowanych prac ziemnych przekrój geologiczny warstwowy o zakresach głębokości:

- 0,0 – 0,70 m humus ciemno szary
- 0,70 – 1,30 m piasek gliniasty
- 1,30 – 1,80 m pospółka gliniasta
- 1,80 – 2,10 m glina pylista
- 2,10 – 2,70 piasek gliniasty

W rejonie projektowanego obiektu stwierdzono występowanie wody gruntowej. Górny poziom zwierciadła wynosi 2,00 m i występuje poniżej głębokości prac związanych z wykonaniem boiska. Przewidywane wahanie zwierciadła wody gruntowej wynosić mogą +/- 0,5 m. Środowisko gruntowe w poziomie posadowienia należy ocenić jako mało wilgotne i nieagresywne.

DRENAŻ ODWADNIAJĄCY

Pod powierzchnią boiska piłkarskiego zaprojektowano drenaż odwadniający. Zaprojektowano dwa główne dreny odwadniające, do których pod kątem 90° będą podłączone sączki.

Po długim boku boiska, po obu stronach jego osi podłużnej, w odległości 18 m, zostaną ułożone dwa dreny główne z rur PVC 126/113 mm. Do zbieraczy zostanie podłączonych po 36 sączków, rozmieszczonych naprzemiennie co 3,0 m po jego obu stronach. Na początku każdego ciągu drenarskiego należy umieścić studzienkę rewizyjną (SR1, SR2) z rury karbowanej Dz 315 mm z wbudowanym osadnikiem. Na końcu każdego ciągu należy umieścić studzienkę osadnikową Tegra Dz 600 mm z filtrem Azura (SO1, SO2). Podłączenia do studzienek z tworzywa sztucznego poprzez wejścia „in situ”. Długość drenów głównych wynosi $L = 2 \times 108 = 216$ m. Połączenia sączków z drenarskim ciągiem głównym należy wykonać za pomocą trójnika 90° i stosownych redukcji.

Do wykonania drenażu należy użyć rur drenarskich z filtrem z włókna syntetycznego Dz/Dw 75/65 mm i układać ze spadkiem $i = 0,3 \%$ na głębokości minimum 0,3 m pod powierzchnią boiska. Wolne końce sączków zakończyć zaślepkami.

Dwa ciągi główne wykonać z rur drenarskich z filtrem z włókna syntetycznego Dz/Dw 126/113 mm i układać ze spadkiem $i = 0,2 \%$. Grunt nawożony na płytę boiska układać ze spadkiem $i = 0,4 \%$ w kierunku ciągów głównych drenażu.

Przewody drenarskie należy układać w obsypce o grubości 0,2 – 0,25 m wykonanej z grubego żwiru.

Rury drenarskie chronić przed uszkodzeniem ciężkim sprzętem.

Rzędne projektowanych studni, spadki przewodów drenarskich, kierunki spływu, materiał rur i średnice – wg załączonej części graficznej opracowania.

OBLICZENIA ILOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD DESZCZOWYCH

Obliczenie ilości wód opadowych na teren płyty boiska.

$A = 0,8625$ (ha) - powierzchnia boiska

$q = 150$ (l/s*ha) - przyjęte natężenie deszczu dla $C = 5$ i $t = 15$ min

$\varphi = 0,9$ - współczynnik spływu opadu z powierzchni płyty boiska

$$Q = 0,8625 \times 150 \times 0,9 = 116,44 \text{ l/s} = 0,116 \text{ m}^3/\text{s}$$

Sprawdzenie średnicy ciągów głównych dla których przyjęto średnicę 126/113 mm.

Projektowane są dwa ciągi główne, więc pojedynczy musi przejąć natężenie przepływu na poziomie $0,058 \text{ m}^3/\text{s}$.

Przy założonej szorstkości przewodów – 0,013

$$Q_m = V_m \cdot F_m$$

$$V_m = (1/n) \cdot (Rh)^{2/3} \cdot (t)^{1/2}$$

$$F_m = (\pi D^2)/4$$

$$RH = D/4 = 0,11/4 = 0,0275 \text{ m a zatem } F = 0,0095 \text{ m}^2$$

$$V_m = (1 / 0,013) \cdot (0,0275)^{2/3} \cdot (0,002)^{1/2} = 0,31 \text{ m/s}$$

Pozostawia się przyjętą średnicę ciągów głównych. Prędkość przepływu wód drenarskich wyniesie 0,31 m/s.

UKŁADANIE RUR DRENARSKICH W WYKOPIE

Przed przystąpieniem do wykopów, należy wykonać pomiary i oznaczenia geodezyjne

Wykopy można wykonać mechanicznie z odkładką urobku na jedną stronę.

Studzienki układać w gotowym wykopie o szerokości wystarczającej do swobodnego wykonania połączenia ciągów głównych ze studzienkami. Studzienki układać na zagęszczonym piasku o grubości 10 cm. Po wykonaniu połączenia studzienki obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m od terenu, resztę uzupełnić materiałem odkładowym po odpowiedniej selekcji materiałów obcych i o ostrych krawędziach.

Rury drenarskie należy układać na wyrównanej warstwie żwiru o grubości 100 mm. Po ułożeniu rury obsypać na wysokość min 200 – 300 mm materiałem przepuszczającym wodę – żwirem średnim, lub grubym o maksymalnej średnicy zastępczej 32 mm.

W czasie układania sprawdzać geodezyjnie głębokość oraz spadek sączków. Wolne końce zaślepić.

Przewody obsypywać zaraz po sprawdzeniu ułożenia. Po sporządzeniu protokołu robót zanikowych i inwentaryzacji geodezyjnej można przystąpić do ostatecznego zasypywania rowków do projektowanego poziomu niwelacyjnego warstwy płyty boiska. Następnie można wykonywać prace związane z warstwami wykończeniowymi płyty boiska.

UWAGI DODATKOWE

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy przyłączy muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych. Podczas robót przestrzegać przepisów BHP.

O rozpoczęciu połączeń z istniejącą kanalizacją deszczową, powiadomić z wyprzedzeniem tygodniowym gestora sieci.

Po zakończeniu prac montażowych przyłączy należy zlecić służbom geodezyjnym wykonanie inwentaryzacji przyłączy i sieci.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonani i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – zeszyt 9, oraz wytycznymi układania w gruncie rurociągów drenarskich producenta zastosowanych rur.

7.3. OSPRZĘT SPORTOWY

BRAMKI PIŁKARSKIE PROFESJONALNE

Boisko należy wyposażyć w dwie profesjonalne demontowalne bramki do piłki nożnej z odcciągami o wymiarach 7,32x2,44 m do mocowania w tulejach z deklami. Bramki wyposażone są w komplet elementów do mocowania w podłożu.

WIATY DLA ZAWODNIKÓW REZERWOWYCH

Planuje się zakup 2 wiat na 13 miejsc każda dla zawodników rezerwowych. Wiaty prefabrykowane, przenośne. Konstrukcja wiaty wykonana z profili aluminiowych. Siedziska plastikowe z oparciem lub ławka drewniana. Kolor ramy i siedzisk do uzgodnienia. Wypełnienie wiaty stanowi poliwęglan komorowy bezbarwny gr. 6 mm. Wiaty będą obsługiwały boisko. Wiatą wyposażoną w kółka lub należy zapewnić odpowiedni wózek do transportu wiaty.

8.FUNDAMENTY

W celu posadowienia słupów piłkochwyków zaprojektowano fundamenty 35x35 cm z betonu klasy C16/20 lub C20/25 (B20-B25), wylwane na mokro na głębokości 140 cm dla słupów wys. 8 m poniżej poziomu terenu. Pozostałe fundamenty z betonu klasy C16/20 wylwane na mokro.

Dla betonu fundamentów należy zastosować domieszki napowietrzające zwiększające mrozoodporność betonu. Ilość domieszki napowietrzającej należy dobrać wg karty produktu przy uwzględnieniu innych przewidzianych przez wykonawcę domieszek w zależności od warunków betonowania. Mieszanke betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej. Wszystkie fundamenty należy posadowić na warstwie ubitego piasku gr. min. 20cm.

Montaż słupów piłkochwyty za pomocą tulei montażowych zabetonowanych w fundamencie. Osadzenie projektowanych elementów w fundamencie zgodnie z instrukcją wybranego Producenta. Zasyp fundamentu piaskiem lub pospółką, zagęścić warstwowo po 20 cm i zapewnić stabilność fundamentom.

Fundamenty pod urządzenia oraz maszty oświetleniowe wykonać zgodnie z wytycznymi i warunkami gwarancji producenta.

Przed zalaniem fundamentów oraz po zakończeniu należy sprawdzić geometrię i wypoziomowanie konstrukcji ze szczególnym zwróceniem uwagi na ich spasowanie i usytuowanie względem siebie, sprawdzenie poziomów elementów. Na czas wiązania betonu elementy montażowe należy ustabilizować.

8.1. PIŁKOCHWYTY

Projektuje się piłkochwyty za linią bramek o wys. 8,00 m. Piłkochwyty systemowe słupy stalowe z wypełnieniem z siatki polipropylenowej. Ochrona antykorozyjna: cynkowanie ogniowe i dwukrotne lakierowanie proszkowe farbą powierzchniową w kolorze ciemnym zielonym RAL 6005.

Piłkochwyty wykonać ze stalowych profili zamkniętych z rur $\varnothing 100 \times 4$ mm, słupy osadzone w tulejach, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. W przęsłach skrajnych należy zastosować rygle oraz ściągę z liny stalowej powlekanej 6mm. Słupy stalowe montować w tulejach zabetonowanych w fundamencie w rozstawie jak na rysunkach. Spawy elementów stalowych należy dokładnie wyszlifować. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.

Przebieg i szczegóły ogrodzenia zgodnie z częścią rysunkową.

9.URZĄDZENIA MAŁEJ ARCHITEKTURY

Projektuje się montaż nowych urządzeń małej architektury takich jak ławki, kosze na śmieci oraz stojaki rowerowe.

Lokalizacja urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

W obrębie terenu szkół należy stosować jednakowe elementy małej architektury. Wybór wariantu należy uzgodnić z Inwestorem.

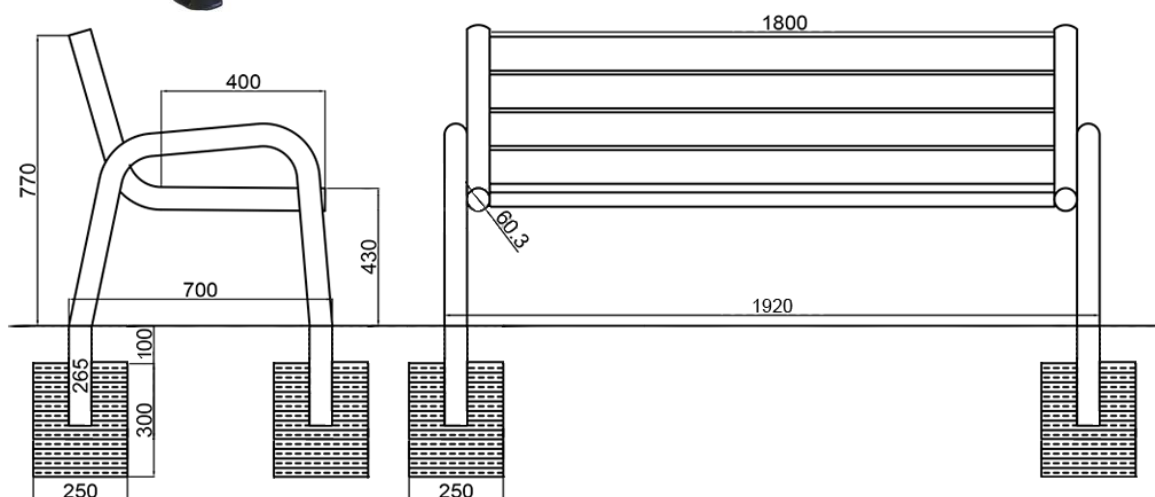
ŁAWKI

Projektuje się zamontowanie nowych ławek z oparciem lub bez. Projektuje się ławki odporne na wandalizm z rur giętych z siedziskiem drewnianym.

Konstrukcja ławki wykonana z rury stalowej o przekroju fi 60 (63) x3 mm i kątowników stalowych z blachy min. 5 mm. Pośrodku ławki dodatkowy płaskownik łączący wszystkie listwy, by zwiększyć jej stabilność. Siedzisko wykonane z desek z drewna lakierowanego. Listwy z desek drewnianych 8 szt. o wymiarach 90 x 38(40) x 1800 (1500) mm. Deski z drewna zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych za pomocą impregnatów przeciwegrybiczych oraz wysokiej jakości lakierobejcą. Siedzisko łączy się z podporami za pomocą śrub zamkowych ocynkowanych, odpornych na działanie warunków atmosferycznych. Całość konstrukcji metalowej ławki ocynkowana metodą ogniową i malowana dwukrotnie proszkowo w kolorze czarnym/ grafitowym. Ocynk ogniowy oraz technologia

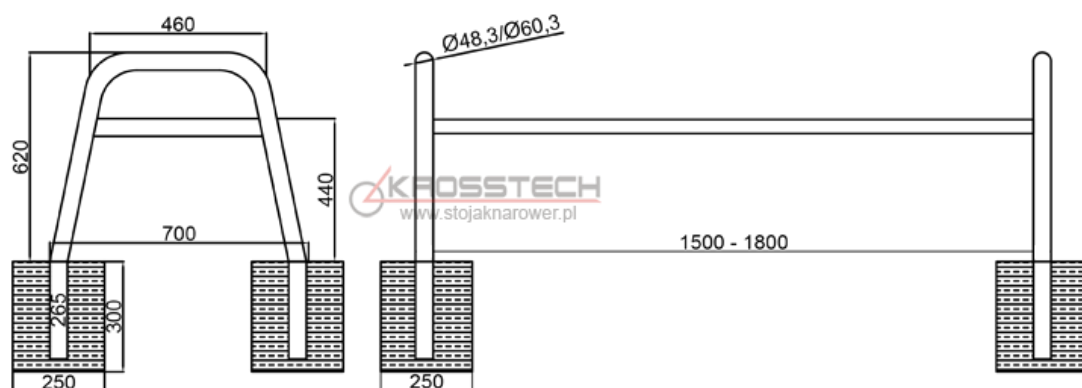
wykonania siedziska zapewnia długoletnią, wysoką odporność na warunki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne.

Montaż za pomocą zabetonowania w fundamencie. Fundamenty z betonu klasy C16/20 lub C20/25, wylewane na mokro. Nie dopuszcza się montażu na śruby ani ławek wolnostojących.



ławki z oparciem





ławki bez oparcia

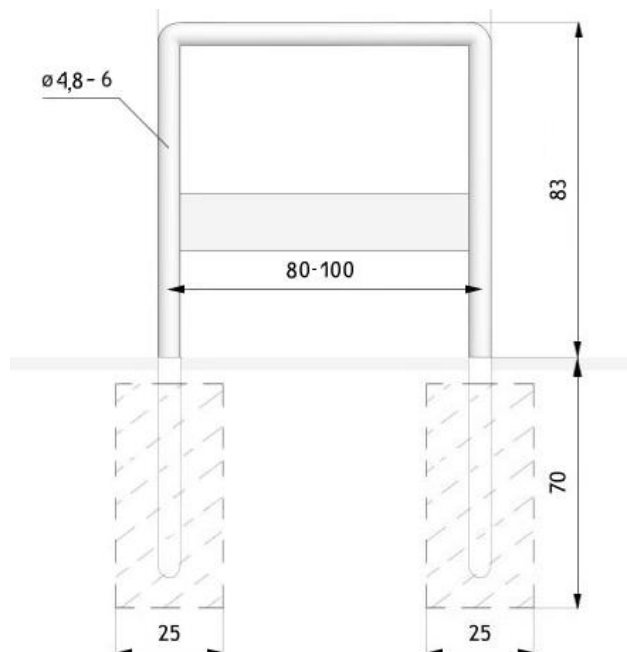
STOJAKI ROWEROWE

Stojaki rowerowe typu „U” z poprzeczką wysokość ok. 80 cm, długość 80-100 cm.

Stojaki na rowery wykonane z rur $\phi = 48-60$ mm z wysokiej jakości stali nierdzewnej (chromonikiel). Stojaki z poprzeczką z rury ze stali nierdzewnej oraz wyposażone w tabliczkę informacyjną - parking rowerowy z blachy ze stali nierdzewnej z wycinanym laserowo symbolem roweru (wariant I) lub z poprzeczką z blachy stalowej nierdzewnej gr. min. 3 mm z wycinanym laserowo symbolem roweru (wariant II)

Montaż za pomocą zabetonowania w fundamencie. Fundamenty z betonu klasy C16/20 lub C20/25, wylewane na mokro. Nie dopuszcza się stojaków przykręcanych ani wolnostojących. Stojaki z maskownicą podwyższającą atrakcyjność i estetykę stojaka.

Stojaki na rowery montaż i wymiary (w [cm])



Stojak na rowery (wariant I)



Stojak na rowery (wariant II)



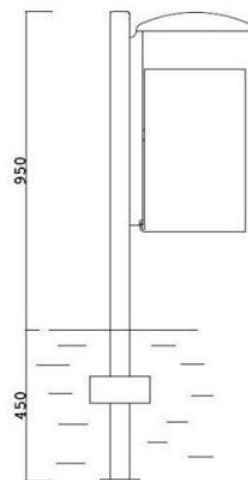
KOSZE NA ŚMIECI

Projektuje się montaż odpornych na korozję i uszkodzenia koszy na śmieci o pojemności ok. 35 l z popielniczką. Montaż za pomocą zabetonowania w fundamencie rury kotwiącej. Fundamenty z betonu klasy C16/20 lub C20/25, wylewane na mokro. Nie dopuszcza się koszy przykręcanych ani wolnostojących.

Kosze na śmieci stalowe z daszkiem

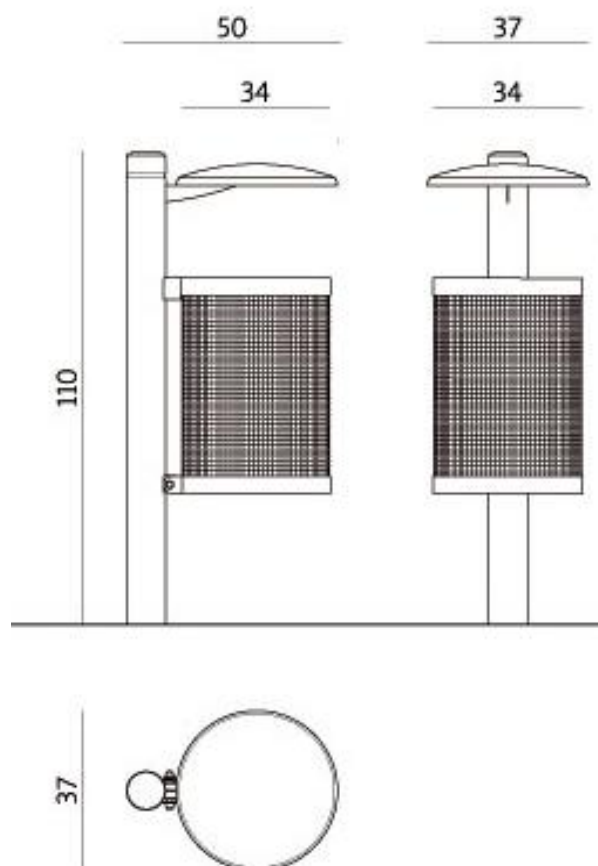
Wykonane ze stali kwasoodpornej lub cynkowanej ogniowo i dwukrotnie lakierowanej proszkowo w kolorze czarnym/ grafitowym matowym. Wysokość: 110 cm, średnica korpusu: 34 cm. Kosz opróżniany poprzez obrót pojemnikiem, blokada na klucz.

Kosze na śmieci montaż



Słupek z kotwą

montaż poprzez wbetonowanie 45 cm słupka w podłoże



10. NAWIERZCHNIA UTWARDZONA

Projektuje się budowę utwardzonych dojazdów z kostki betonowej niefazowanej gr. 6 cm w kolorze grafitowym.

NAWIERZCHNIA UTWARDZONA KOSTKA

- kostka betonowa wibroprasowana 10x20x6cm gr. 6cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łam. lub naturalnego śtab. mechanicznie gr. 15cm
- pospółka lub piasek śtab. mechanicznie zagęszczany warstwowo po max. 20 cm gr. 25cm

Dla rozgraniczenia chodników stosować obrzeża betonowe 6x30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B15 oraz krawężniki najazdowe przy rozgraniczeniu dojazdów.

Należy wykonać spadek 0,5% w kierunku trawnika umożliwiający spływ wody opadowej. Odwodnienie odbywać się będzie bezpośrednio w grunt poprzez nawierzchnię trawiastą dookoła siłowni. Nie przewiduje się użytkowania powodującego zanieczyszczenie wody. Po wykonaniu inwestycji obecny stan odprowadzenia wód nie ulegnie pogorszeniu, ani zmianie.

Spoinowanie piaskiem płukany 0-2 mm. Po ułożeniu kostki nawierzchnię należy zagęścić przy użyciu zagęszczarki wibracyjnej.

Konstrukcja i kolorystyka nawierzchni zgodnie z częścią rysunkową.

11. REKULTYWACJA TERENU

Po zakończeniu robót budowlanych należy uporządkować teren budowy, tereny zielone wokół obiektów sportowych należy poddać rekultywacji. Należy usunąć resztki gruzu budowlanego, materiałów oraz

śmieci z placu budowy. Po oczyszczeniu placu budowy na miejsce przeznaczone pod zieleń należy rozścielić warstwę humusu. Przewiduje się wykorzystać około 10 cm warstwy ziemi urodzajnej. Po ułożeniu warstwy ziemi urodzajnej należy teren obsiać trawą.

Skarpy należy wykonać o nachyleniu maksymalnym 1:2 – nie wymagają zabezpieczenia.

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy zakładaniu trawników na gruncie nasypowym krawężnik/obrzeże powinno znajdować się min. 2 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a następnie wałem - kolczatką lub zagabić,
- nasiona traw wysiewać w ilości 1-4 kg na 100m², przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

12. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Nie dotyczy.

13. INFORMACJA NA TEMAT WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW

Działka objęta opracowaniem położona jest poza zasięgiem obszarów ochrony dóbr kultury ustanowionej przepisami odrębnymi jak również nie jest położona na terenie wpisanym do rejestru zabytków ani objętym ochroną konserwatorską.

Przedmiotowej działki nie dotyczą zakazy, nakazy, dopuszczenia i ograniczenia w zagospodarowaniu terenu wynikające z potrzeb ochrony środowiska oraz ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków kultury współczesnej.

14. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Przedmiotowy teren nie leży w granicach terenów eksploatacji ani szkód górniczych i nie dotyczą go związane z takimi terenami zakazy, nakazy, ograniczenia i dopuszczenia w zagospodarowaniu terenu wynikające z przepisów odrębnych.

15. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmianami),
- Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. Nr 1446 z późn. zm.)
- Ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 z późn. zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zmianami)

- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami),
- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2015 poz.1651 z późn. zmianami)
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r., Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami),
- Załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami),
- Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- przyjętych rozwiązań projektowych

stwierdzam, że obszar oddziaływania projektowanej inwestycji nie wykracza poza teren inwestycji i w całości mieści się na działce objętej opracowaniem.

16. DANE TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO I OBIEKTY SĄSIEDNIE, HIGIENĘ I ZDROWIE UŻYTKOWNIKÓW

- Inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zmianami).
- Projektowana budowa nie oddziałuje negatywnie na działki sąsiednie oraz tereny przyległe. Projektowana budowa i użytkowanie obiektu nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu działek sąsiednich. Planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczeń w zakresie lokalizacji zabudowy na działkach sąsiednich.
- Inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie będzie stanowić uciążliwości oraz zagrożeń dla użytkowników i zabudowy zlokalizowanej w sąsiedztwie.
- Teren inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody w rozumieniu przepisów o ochronie przyrody.
- Realizowana inwestycja nie będzie powodować zanieczyszczenia powietrza, wód i gleby oraz stwarzać uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, promieniowanie czy zakłócenia elektryczne.
- Realizowana inwestycja nie będzie emitować nietypowych i uciążliwych zanieczyszczeń gazowych.
- Odpady bytowe składowane będą w pojemnikach na odpadki bytowe i wywożone na podstawie umowy z wyspecjalizowaną firmą. Lokalizacja miejsca gromadzenia odpadów stałych oraz układ komunikacyjny zapewniają jednostkom asenizacyjnym właściwy odbiór odpadów.
- Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej i infrastruktury, nie powoduje zacinienia pomieszczeń na pobyt ludzi w budynkach sąsiednich.
- Wody opadowe będą odprowadzane na nieutwardzony teren inwestycji.

17. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Roboty nieujęte niniejszym opracowaniem, a niezbędne do wykonania, należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, wytycznymi/instrukcjami producentów materiałów i systemów.

Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wiedzy technicznej oraz normami pod nadzorem osób uprawnionych. Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z przepisami BHP. Wykonanie instalacji wodnych, kanalizacyjnych, c.o. należy zlecić uprawnionym firmom.

Wszystkie materiały używane podczas robót muszą być wysokiej jakości. Nie dopuszcza się zastosowania materiałów o parametrach gorszych niż podano w dokumentacji projektowej. Należy stosować jednolite systemy oferowane przez producentów. Zabrania się używania materiałów i elementów z odmiennych systemów.

Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny być dopuszczone do stosowania do stosowania na terenie RP. Wszystkie materiały, elementy i technologie powinny posiadać niezbędne atesty, świadectwa, dopuszczenia i certyfikaty.

Rozpatrywać łącznie z opracowaniami branżowymi.

W przypadku niejasności skontaktować się z projektantem. Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące prac wg założeń projektowych należy rozwiązać przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń powinny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy, a brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Projektanci:

mgr inż. arch. Jacek Kapusta

nr uprawnień: UAN-II-K-8386/137/86

mgr inż. Andrzej Gałąj

nr uprawnień: ST-402/84