



"AM+"

BIURO PROJEKTÓW mgr inż. arch. Anna Michno; ul. Jeleniogórska 46C
58-400 Kamienna Góra; Tel. 604 676 058; www.architekci-amplus.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

TYTUŁ:

**PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. KOŚCIUSZKI W RAMACH PROJEKTU:
„Nowoczesna Szkoła Zawodowa – modernizacja infrastruktury szkolnictwa zawodowego
w Powiecie Nowosolskim”**

ADRES:

ul. Kościuszki 28, 67-100 Nowa Sól
Dz. nr 112/1, 113/7, 113/10, 110/5, 112/2, 113/6, obręb 0002 Nowa Sól
Jednostka ewid.: 080401_1.0002.112/1

KATEGORIA BUDYNKU: IX

INWESTOR:

Powiat Nowosolski
ul. Moniuszki 3B
67-100 Nowa Sól

Oświadczam, że projekt budowlany sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Autorzy opracowania	Zakres proj.	Podpis
<p>ARCHITEKTURA</p> <p>Projektant główny: mgr inż. arch. Anna Michno upr. nr 284/00/DUW w zakr. architektonicznym b/o</p>	<p>Koordynacja, część architektoniczna, projekt zagospodarowania terenu</p>	
<p>Projektant: inż. Alfred Michno upr. nr 2605/94/UW/JG w zakr. inst., sieci i wentyl. z/o</p> <p>inż. Grzegorz Sułkowski upr. nr 591/01/DUW w zakr. inst., sieci i wentyl. b/o</p> <p>mgr inż. Ryszard Wiatr upr. DOŚ/IE/0605/01 w zakresie instalacji elektr. , sieci energetycznych oraz telekomunikacyjnych</p>	<p>Koordynacja cz. instalacyjna</p> <p>Część instalacyjna, Instalacja wod-kan,</p> <p>Instalacje elektryczne</p>	

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS ZAGOSPODAROWANIA.....	3
1. DANE OGÓLNE.....	3
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	3
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE.....	4
4. PRZEBUDOWA WEJŚCIA GŁÓWNEGO OD ULICY STASZICA.....	4
5. POCHYLNIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM	5
6. WYKONANIE NOWYCH I WYMIANA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W TERENIE 5	5
7. WYTYCZNE MONTAŻU STUDNI BETONOWYCH:.....	6
8. Wpusty uliczne	6
9. Studnie PVC niewłazowe	7
10. BADANIE SZCZELNOŚCI KANAŁÓW:	7
11. PRZEPOMPOWNIA I INSTALACJA CIŚNIENIOWA.....	8
12. WYMIANA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH PRZY SZKOLE ORAZ WYKONANIE NOWYCH UTWARDZEŃ.....	10
13. Chodnik łączący boiska – łącznik	12
14. ZIELEŃ.....	12
15. MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, WIAT I ZADASZEŃ.....	12
16. OGRODZENIE TERENU	13
17. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE	15

CZEŚĆ GRAFICZNA:

- Z1 - Zagospodarowanie terenu
- Zs1-Szczegół wejścia głównego
- Zs1a-Aranżacja układ kostki na placu apelowym
- Zs2-Szczegół wiaty śmietnikowej i na rowery
- Zs3-Wyposażenie ławki i kosze
- Z2 - Zagospodarowanie plansza sieci
- S1 - Profil kan. deszczowej
- S2 - Profil kan. deszczowej
- S3 - Profil kan. deszczowej
- S4 - Profil kan. deszczowej
- S5 - Profil kan. deszczowej
- S6 - Profil kan. ciśnieniowej
- S7- przepompownia wody deszczowej PSD2
- E1 - Trasy kablowe boiska. z bieżnią i wielof.
- E2 - Trasy kablowe boisko do tenisa ziemnego
- E3 - SCHEMAT ZAS. EL.Rg+To
- E4 - SCHEM. ZAS. OŚW. BOISKO Z BIEŻNIĄ

OPIS ZAGOSPODAROWANIA

1. DANE OGÓLNE

PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy budynku szkoły przy ul. Kościuszki w ramach projektu: „Nowoczesna Szkoła Zawodowa – modernizacja infrastruktury szkolnictwa zawodowego w Powiecie Nowosolskim”.

W zakresie zagospodarowania terenu przewiduje się wykonanie następującego zakresu prac :

- Przebudowę wejścia głównego od ulicy Staszica,
- Wykonanie pochylni dla niepełnosprawnych przy wejściu głównym,
- Wykonanie nowych i wymiana istniejących instalacji kanalizacji deszczowej w terenie,
- Wymiana istniejących nawierzchni utwardzonych przy szkole oraz wykonanie nowych utwardzeń,
- Montaż elementów małej architektury, wiat i zadaszeń,
- Wykonanie nowych zewnętrznych instalacji elektrycznych,
- Remont murków oporowych i cokołowych ogrodzenia terenu z wymianą istniejących elementów z paneli blach tłoczonych i prętów,



PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
- Wytyczne inwestora
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Projekt wielowariantowej koncepcji programowo-przestrzennej modernizacji i przebudowy na obiekcie: „Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 3 w Nowej Soli”
- Ekspertyza Techniczna w zakresie spełnienia w sposób inny, niż wskazany w Rozporządzeniu 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. zm.), warunków bezpieczeństwa pożarowego na terenie budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 3 w Nowej Soli przy ul. T. Kościuszki 28.
- Wizja na miejscu

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Na działce nr 112/1, obręb 2 w Nowej Soli usytuowany jest wolnostojący budynek szkoły o złożonej budowie. Obiekt składa się z 3 segmentów: po stronie północno-wschodniej część budynku „A”, zachodniej budynek „B” oraz od strony południowo-wschodniej budynek „C”. Wejście główne do budynku znajduje się w części B od strony ulicy Kościuszki (dz. nr 115).

Wzdłuż północnej granicy działki przebiega ulica Staszica (dz. nr 114/4). Teren działki jest oddzielony od ulic chodnikiem oraz pasem zieleni oraz ogrodzony siatką stalową w sztywnej ramie. Przy szkole znajduje się również boisko sportowe. Wjazd na teren szkoły możliwy od ulicy Staszica przez bramę stalową. Parkingi dla samochodów znajdują się przy budynku. Działka jest uzbrojona w przyłącze gazowe, wodne, kanalizacyjne, ciepłownicze, elektroenergetyczne oraz telekomunikacyjne.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE **OPIS OGÓLNY**

W ramach niniejszego opracowania planuje się przebudowę w zakresie zagospodarowania szkoły w obrębie budynku oraz budowę chodnika łączącego kompleks szkolny z salą sportową przy ul. Piłsudskiego.

Jako trzeci etap poza niniejszym projektem przewiduje się również wybudowanie nowej infrastruktury sportowej poprzez wybudowanie boisk, co ujęte zostało w odrębnym opracowaniu.

Projektowane zagospodarowanie obejmuje przebudowę schodów na zejściu od ulicy Staszica. Remont wejścia głównego do budynku B oraz część pochylni dla osób niepełnosprawnych zostało wykonane w ramach pierwszego etapu tj. prac remontowych wewnątrz obiektu szkolnego.

4. PRZEBUDOWA WEJŚCIA GŁÓWNEGO OD ULICY STASZICA

Ponieważ teren zostanie podniesiony o 0,15m. należy istniejące schody o wymiarach 6x14x34cm skuć pozostawiając płytę i wykonać nowe o wymiarach 5x14x35cm z betonu C20/B25/W8-wodoszczelnego, zbrojonego siatkami zgrzewanymi o oczku 15x15 z prętów żebrowanych fi 10mm. Schody wejściowe do budynku B (3x14x34cm) ulegną zmniejszeniu o jeden stopień.

W obrębie wejścia należy wykonać również przebudowę furtek w ogrodzeniu głównym oraz po dokładnym zmyciu spocznika przed schodami zabetonowanie nowej płyty spocznikowej (beton C20/B25/W8-wodoszczelnego) grubości ok. 10 cm, zbrojoną siatkami zgrzewanymi o oczku 15x15 z prętów żebrowanych fi 10 mm. Zamiennie można zamiast monolitycznej zbrojonej górnej płyty wykonać nawierzchnię **z kostki betonowej niefrezowanej**. Nawierzchnie schodów nie mogą być bardzo gładkie. Należy zachować chropowatość płaszczyzny poziomej.

Górny poziom płyty należy wykonać (podnieść) do poziomu chodnika. Wejście poprzez nowe cztery furtki (wykonane w systemie ogrodzeniowym) wyposażone w elektrozamki i samozamykacze.

Przewiduje się również wymianę bocznych murków przy schodach, które należy wykonać z betonu C20/B25/W8-wodoszczelnego, zbrojonego siatkami zgrzewanymi o oczku 15x15 z prętów żebrowanych fi 10mm i zakończyć zbrojonymi czapkami betonowymi z kapinosami.



W ciągu biegu schodowego należy zamontować ze stali nierdzewnej 4 kpl. balustrad oraz wydzielenie wejścia dla osób niepełnosprawnych. Szczegóły przedstawiono na rys. Zs1.

Do furtek należy doprowadzić niezbędną instalację elektryczną w rurach ochronnych Arot.

5. POCHYLNIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM

Po prawej stronie schodów zejściowych należy wykonać pochylnię dla niepełnosprawnych z kostki betonowej niefrezowanej - kolor grafitowy. Szczegóły przedstawiono na rys. Zs1.

Nасыpy należy wykonywać zachowując spadki naturalne. Po wykonaniu prac budowlanych należy na skarpach ułożyć warstwę gleby urodzajnej i obsiać je trawą dla terenów suchych.

6. WYKONANIE NOWYCH I WYMIANA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W TERENIE

Opis kanalizacji deszczowej

Zaprojektowana kanalizacja deszczowa ma za zadanie odprowadzić wody opadowe zarówno z terenów utwardzonych jak również wody opadowe z dachów budynku oraz w przyszłości z powierzchni boisk sportowych.

Ponieważ rzędne zbiorczych systemów kanalizacji deszczowej i odległości obiektów koniecznych do skanalizowania nie pozwalają na zastosowanie rozwiązania grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych. Dlatego przyjęto, że ścieki te będą odprowadzane poprzez przepompownię zaprojektowaną na terenie wykonanych w przyszłości boisk sportowych.

Odprowadzenie ścieków deszczowych należy wykonać wg Projektu zagospodarowania terenu- rys.Z2.

Lokalizacja studni, średnice przewodów wg rys. Zagospodarowanie terenu oraz profili kanalizacji deszczowej.

Na rysunku przedstawiono podejścia do instalacji zabezpieczającej odprowadzenie wód deszczowych i pochodzących z drenażu boisk. Miejsca włączeń do studni opisano wskazówką „Zaślepić wlot”.

Odprowadzenie wód deszczowych z dachów budynków nastąpi poprzez wykonaną nową instalację. W ramach prac należy wykonać nowe podejścia do pionów rur spustowych stosując na połączeniu z rurą spustową tzw. czyszczaki z sitkiem zabezpieczającym przed dostaniem się nieczystości do kanalizacji.

W celu usprawnienia od pływu wód opadowych z budynku „A” od strony placu apelowego należy zmienić lokalizację pionu rury spustowej poprzez zdemontowanie rynny, podjęcie haków i przeniesienie pionu na nowe miejsce.

Na rys. Z2 wskazano również do wymiany istniejące studnie i odcinki kanalizacji.

Studnie kanalizacji deszczowej należy posadzić na zagęszczonej podsypce o wysokości 15cm lub płycie fundamentowej grubości 10 cm.

Przewody kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC-U SDR 34 SN8 kielichowe.

Przewody należy układać na podsypce o wysokości 150 mm oraz wykonać obsypkę rury tak, aby zagwarantować odpowiednie podparcie rurze z każdej strony.

Zagęszczenie powinno odbywać się warstwami o wysokości 100-300mm.

Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności i drożności kanalizacyjnej należy przystąpić do zasypywania wykopów. Obsypkę jak i grunt rodzimy należy starannie zagęścić.

Na całej długości rurociągu należy na wysokości ok. 30cm nad przewodem na zagęszczonej obsypce ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii PVC z wtopioną ścieżką metalową, w kolorze niebieskim, zielonym lub brązowym (z napisem UWAGA KANALIZACJA). Druty poszczególnych odcinków taśmy na trasie rurociągów należy ze sobą powiązać w celu zapewnienia ciągłości oznaczenia.

Na załamaniu trasy oraz w miejscach podłączeń projektuje się studzienki rewizyjne.

Studnię rewizyjną Sd1,Sd2,Sd3,Sd4,Sd5 należy wykonać z kręgów betonowych Ø1000 jako szczelną, wyposażoną w:

- kinetę betonową,
- kręgi betonowe,
- płytę pokrywową,

- zwężkę 1200/600,
- pierścień wyrównujący,
- właz żeliwny, klasa D400,
- uszczelkę międzykręgową klinową SG1200

Parametry betonu: C35/45, nasiąkliwość do 5%, wodoszczelność W-12, mrozoodporność F-150.

Ścieki deszczowe gromadzone będą w studni rozsączającej i odprowadzane będą poprzez warstwę filtracyjną grubości minimum 100cm ze żwirku płukanego ułożoną na dnie wykopu.

Złącza rur PVC są uszczelnione uszczelką gumową. Dłuższe odcinki rur między studzienkami należy łączyć na powierzchni terenu, a następnie opuszczać na dno wykopu i układać na przygotowanym podłożu w odwodnionym wykopie.

Ułożone prostoliniowo odcinki kanałów wymagają wykonania obsypki ochronnej z piasku przynajmniej do wys. 20 cm ponad wierzch rury. Obsypkę zagęścić.

Montaż rur PVC i łączników – na wcisk. Gotowe kanały powinny odpowiadać PN-92/B-10735 Kanalizacja - przewody kanalizacyjne -wymagania i badania przy odbiorze.

Wszystkie połączenia elementów prefabrykowanych i przejść muszą gwarantować całkowitą szczelność studni.

-Płyta fundamentowa grubości 20 cm z betonu kl. B-15

-Podsypka o grubości 10 cm ze żwiru frakcji 10 mm lub z tłucznia

-Przykanalik z PVC DN 160 kielichowe gładkie /ścianka lita/ łączone na uszczelki gumowe o sztywności obwodowej SN 8 kPa

– syfon: 2x łuk 45° +1x łuk 15° , rura l=146 cm, załamanie odejście 1x łuk 15° . Obsypka: piasek średnioziarnisty 20+20 cm.

- Posadowienie: zagęszczona podsypka ze żwiru frakcji 8-16mm lub tłucznia + płyta fundamentowa grubości 20 cm z betonu kl. B-15

- Obsypka studni –zagęszczony niesort kamienny 0-31,5

7. WYTYCZNE MONTAŻU STUDNI BETONOWYCH:

Na wcześniej przygotowanym wypoziomowanym podłożu (podsypce żwirowej, podłożu betonowym) ustawiamy podstawę studni. Do podnoszenia poszczególnych elementów należy używać chwytaków umożliwiających wypoziomowanie i równomierne nakładanie prefabrykatów na siebie lub zawiesi kulowych zamocowanych na trawersie. Na górną powierzchnię felca podstawy studni nakładamy uszczelkę klinową międzykręgową opierając ją na środkowym wrębie, smarujemy ją środkiem poślizgowym. Następnie smarujemy środkiem smarująco-uszczelniającym wewnętrzną część dolnego felca następnego kręgu i nakładamy go na dennicę. Układając kolejne elementy studni (kręgi, płyta redukcyjna, nakrywa) postępujemy analogicznie.

8. Wpusty uliczne

Wpusty uliczne wykonać z elementów betonowych dn 500mm. Wpusty **instalować z pierścieniami odciążającymi** zabezpieczającymi przed ich osiadaniem. Elementem wlotowym wód opadowych do studzienki będą wpusty ściekowe klasy D 400. Króciec wlotowy, którymi ścieki napływają do studni wykonać z typowej kształtki PVC (adaptera). Poszczególne elementy wpustu łączyć na zasadzie pióro-wpust na wodoszczelnej zaprawie betonowej.

Wysokość osadnika we wszystkich wpustach wynosić będzie 1000 mm.

9. Studnie PVC niewłazowe

Studnie niewłazowe kanalizacji deszczowej zaprojektowano w systemie studni PVC425.

Studzienka składa się z :

- podstawy studzienki wykonaną z PP, z wyprofilowaną kinetą zbiorczą lub przelotową,
- rury wznoszącej gładkiej DN/OD 400 mm z PVC stanowiącej komin studzienki,
- teleskopu z uszczelką manszetową do połączenia z rurą wznoszącą,
- zwieńczenia studzienki,
- włazu żeliwnego klasy D400.

Dodatkowe wloty do studzienek zlokalizowane ponad kinetą studzienki w rurze wznoszącej wykonać na budowie za pomocą wyrzynarki. W otworze zastosować uszczelkę typu „in-situ”.

Włazy studzienek zlokalizowanych na terenach jezdnych powinny być wsparte na żelbetowym pierścieniu odciążającym.

10. BADANIE SZCZELNOŚCI KANAŁÓW:

Po dokonaniu odbiorów kanalizację należy poddać próbie na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1610:2001.

Próba szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu polega na napełnieniu wodą przewodu kanalizacyjnego oraz studzienek kanalizacyjnych. Po osiągnięciu w studziencie zwierciadła wody na poziomie 0,5m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury, przewód z wodą zostawia się na okres 1godz. Po upływie tego okresu nie powinno być ubytku wody a na złączach nie powinny pokazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody podczas próby.

Podczas wykonywania próby poziom wody gruntowej, w przypadku jej występowania, należy obniżyć co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.

Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu, czy wody gruntowe nie infiltrują do kanałów.

Instalacja kanalizacyjna podlega odbiorom częściowym oraz odbiorowi końcowemu. Ten pierwszy obejmuje fragmenty instalacji przewidziane do zakrycia jeszcze przed zakończeniem prac budowlano- montażowych.

Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem rurociągów.

Odbiór końcowy wymaga przedstawienia, protokołów odbiorów częściowych oraz dokumentacji techniczno ruchowej.

UWAGI KOŃCOWE:

Roboty ziemne prowadzić od miejsc najniższych pod górę, by ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach. Ziemię z wykopów należy składować na brzegu, a po zakończeniu robót powyższa ziemia zostanie ponownie wbudowana w wykop, a pozostała ilość ziemi zostanie rozplantowana.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych –cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zalecane przez ministerstwo infrastruktury wydane przez COBRTI INSTAL 2003r.
- Dopuszcza się instalowanie urządzeń innego producenta o parametrach technicznych zgodnych z dobranymi w projekcie.
- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych „ - ZESZYT 7 Wymagania techniczne „Cobrti Instal”

11. PRZEPOMPOWNIA I INSTALACJA CIŚNIENIOWA

Ścieki deszczowe przepompowywane będą poprzez przepompownię z ograniczonej wydajności 20dm/s. Na odcinku pomiędzy przepompownią instalacją deszczową należy wykonać rurociąg ciśnieniowy z rur PE100 SDR17(PN10)125x7,4mm.

Zrzut ścieków do instalacji deszczowej nastąpi poprzez systemową studnię rozprężną o średnicy 600 mm.

Studnia rozprężna

W miejscu wykonania studni rozprężnej należy zdjąć humus i wykopać (zadołować na okres wykonania prac) krzewy, następnie wykonać wykop kontrolny-końcowy z zabezpieczeniem ścian wykopu (wg PN-EN 13331-1).

Po osadzeniu studni i zakończeniu prac instalacyjnych należy odtworzyć teren - przywrócić do pierwotnego stanu.

Prace należy wykonać po wcześniejszym uzgodnieniu wejścia w teren z Zarządcą/ Właścicielem obiektu na warunkach przez niego wydanych.

Pozostały zakres prac ziemnych w zakresie działki Inwestora można wykonać systemem tradycyjnym stosując się do wytycznych opisanych w projekcie budowlanym.

Parametry przepompowni:

Obiekt	Parametry przepompowni							Parametry rurociągu tłocznego		
	Typ pompy	Qp	Hp	P [kW]	Urządzenie sterująco-zabezpiecz.	Armatura DN [mm]	Typ i wymiary zbiornika [mm]	Materiał/DN [mm]	Długość [m]	V [m/s]
		[m ³ /h]	[m]							
PSD.2	FZB.3.82/3,0kW	72,00	9,1	2,35	UZS8	100	beton B-45 Dw=1500 Hc=5570	PE-HD SDR17 DN 125 x 7,4	44,75	2,1

W skład wymienionej powyżej przepompowni PSD.2 wchodzi:

L.p.	Nazwa elementu	Ilość elementów	Materiał
1	szafka sterowniczo-zasilająca – UZS8	1 szt.	ABS, poliwęglan
2	pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
3	kolano stopowe sprzęgające - sprzęg dolny ZSP.3 + prowadnice	2 kpl.	stal kwasoodporna
4	łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	stal kwasoodporna
5	zawór zwrotny kołnierzowy DN100	2 szt.	żeliwo
6	zasuwa odcinająca kołnierzowa klinowa DN100	2 szt.	żeliwo
7	przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt.	-
8	orurowanie wewnątrz pompowni ze śrubami, kołnierzami DN100	2 kpl.	stal kwasoodporna
9	Właz klasy D400 φ800 mm	1 szt.	żeliwo
10	system wentylacji grawitacyjnej φ100	1 kpl.	PVC
11	kable zasilające pomp w obrębie zbiornika 10 m	2 kpl.	-
12	podest roboczy	1 szt.	stal kwasoodporna
13	drabinka	1 szt.	stal kwasoodporna
14	zwężka DN80/DN100	2 szt.	stal kwasoodporna
15	sonda hydrostatyczna wraz z pływakami i okablowaniem w obrębie zbiornika 10 m	1 szt.	-

Pompy FZB

Agregaty FZ to zatapialne, jednostopniowe, pompy odśrodkowe napędzane silnikiem indukcyjnym asynchronicznym w układzie monoblokowym. Silnik agregatu jest hermetycznie zamknięty, a chłodzenie jego odbywa się przez otaczające go medium. Stożan silnika wciśnięty jest w żeliwny korpus, a wirnik silnika wciśnięty jest na wał ze stali nierdzewnej. Wał łożyskowy jest na dwóch łożyskach kulkowych wypełnionych smarem stałym. Hermetyzację silnika

osiągnięto przez zabudowę dwóch uszczelnień mechanicznych pojedynczych rozdzielonych komora olejowa pełniącą rolę bufora pochłaniającego ewentualne przecieki pierwszego uszczelnienia mechanicznego.

Jednostopniowe agregaty zatapalne typu FZB służą do pompowania wody czystej, brudnej, deszczowej bądź drenażowej. Mogą być z powodzeniem wykorzystywane do pompowania szlamów surowych, zawierających osady czynne oraz szlamów gnilnych. Jednostopniowe, monoblokowe pompy wirowe napędzane są silnikami asynchronicznymi 3-fazowymi; 50 Hz, z prędkościami obrotowymi $n_s = 1450 \text{ obr-1}$, o stopniu ochrony IP 68. Układ wirnika łożyskowy na łożyskach tocznych, smarowanych smarem stałym.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące:

Szafa sterownicza z tworzywa sztucznego stopniu ochrony IP 65 z podwójnymi drzwiami oraz postumentem realizująca naprzemienną pomp w przepompowni ścieków wraz z możliwością pracy równoległej. Wyposażenie szafy sprzętowo umożliwia sterowanie oraz powiadamianie o awariach w postaci wiadomości SMS. Szafa sterownicza od strony elektrycznej zapewnia zabezpieczenia wszelkich elementów odbiorczych zasilanych z rozdzielni. Rozdzielnia od strony aparatury kontrolno-pomiarowej dokonuje pomiaru wielkości elektrycznych niezbędnych do prawidłowej pracy i monitorowania obiektu.

Sygnałem sterującym dla przepompowni jest sonda hydrostatyczna. W przypadku awarii sterownika i/lub sondy sterowanie przejmują pływaki sterowania awaryjnego. Pływak alarmowy (przelewu) załącza dwie pompy jednocześnie. Pływak suchobiegu wyłącza obydwie pompy.

Brak karty SIM w szafie sterowniczej. Zabezpieczenie karty SIM leży w gestii użytkownika.

Na etapie zamówienia wymagane jest określenie przez zamawiającego wymogów dotyczących mapy pamięci sterownika (włączenie z rodzajem informacji, jakie mają być zawarte, z uwzględnieniem odpowiedniej kolejności informacji, sposobu reprezentacji informacji). Pozwala to na dopasowanie programu sterującego na etapie realizacji szafy sterowniczej.

Każdorazowa zmiana dotycząca konstrukcji mapy pamięci (nieprzekazana na etapie zamówienia) wymagająca dodatkowych nakładów w postaci wyjazdów programistów i konfiguracji w terenie będzie dodatkowo płatna.

Na etapie zamówienia wymagane jest określenie, na jakie numery telefonu mają przychodzić powiadomienia SMS, jaka jest docelowa nazwa obiektu, oraz jakie sytuacje awaryjne mają wyzwać komunikaty SMS.

Szafa sterownicza zakres prac wymaganych:

- doprowadzenie przewodu 5 żyłowego (3 fazy, neutralnym, ochronny) do szafy sterowniczej o odpowiednim przekroju.
- położenie przewodu zasilającego 5 żyłowego (3 fazy, neutralny, ochronny) od szafy dostawcy energii do szafy sterowniczej obiektu,
- wykonanie osobnego (oddzielnego) punktu uziemiającego szafę sterowniczą,
- wykonanie pomiarów uziemienia w przypadku zaistnienia takich wymaganych.

Montaż pomp

Montaż pomp w pompowniach odbywa się za pomocą zestawu sprzęgającego ZSP. Umożliwia on w razie konieczności bardzo prosty i szybki montaż i demontaż pompy. Pompa zatapalna do ścieków, z zamocowanym do niej ruchomym łącznikiem, opuszczana jest na łańcuchu do wewnątrz przepompowni po prowadnicach rurowych ze stali k.o. z poziomu terenu (bez konieczności wchodzenia do zbiornika). Pompa po opuszczeniu do wewnątrz zbiornika samoczynnie podłączana jest do układu tłoczno przepompowni. Specjalnie wyprofilowana uszczelka pomiędzy korpusem a łącznikiem, zamocowanym do pompy, gwarantuje szczelność układu. Uniesienie pompy do góry przy pomocy łańcucha powoduje samoczynne odłączenie jej od układu tłoczno, celem dokonania jej oczyszczenia lub przeglądu. Konsole górne dzięki swojemu kształtowi umożliwiają wypięcie unoszonej pompy z prowadnic bez demontażu jakichkolwiek części układu.

12. WYMIANA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH PRZY SZKOLE ORAZ WYKONANIE NOWYCH UTWARDZEŃ

Istniejące utwardzenia z płyt cementowych, trylinki oraz płytek betonowych należy rozebrać i zutylizować. Przewidziano opłatę utylizacyjną

Projektowana nawierzchnia utwardzona dróg dojazdowych i placu przed budynkiem z kostki betonowej o gr. 8cm układanej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm z minimalną podbudową 45cm z kruszywa łamanego zagęszczoną. Wymagana nośność podłoża G1.

DROGI

Dla dróg wewnętrznych, ppoż. oraz miejsc postojowych dla samochodów osobowych przyjęto konstrukcję jezdni dla obciążenia ruchem KR3 i warunków gruntowych G3.

Po wykonaniu korytowania pod warstwy konstrukcyjne, pozostawione w podłożu grunty należy dogęścić. Istniejące podłoże gruntowe należy doprowadzić do grupy nośności podłoża G1 poprzez zagęszczenie lub poprzez wykonanie stabilizacji spoiwem hydraulicznym min. gr. 10cm.

Na przygotowane podłoże należy wykonać warstwę podbudowy dolnej pomocniczej z klinca zagęszczonego mechanicznie gr. 15. Podbudowę zasadniczą stanowi warstwa podbudowy górnej z niesortu fr. 0-31,5 gr. 20 cm.

Konstrukcja dróg serwisowych, wewnętrznych ppoż, dojazd do budynku i miejsca postojowe dla samochodów osobowych

warstwa ścieralna:	kostka betonowa, koloru szarego (dla pasów wydzielających miejsca samochodowe koloru grafitowego) gr 8 cm na podsypce gr 3 cm	11 cm
podbudowa zasadnicza:	kruszywo – niesort (0,-31,5)	20 cm
podbudowa pomocnicza:	kliniec	15 cm
Warstwa odsączająca	Piasek średni zagęszczony do $I_s=99\%$	10 cm
Ewentualne wzmocnienie istniejącego podłoża	Doprowadzenie podłoża gruntowego do grupy nośności G1 poprzez stabilizację gruntu spoiwem hydraulicznym	10 cm
Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni:		66 cm
Sprawdzenie warunku mrozoodporności: dla KR3 i G3 $H_{wym}^*=0,60 \times 0, \text{cm}=48\text{cm} < 66\text{cm}=H_{proj}$		

* H_{wym} = współczynnik dla gruntu x wysokość przemarzania gruntu - zgodnie z normą Dz. 14.maja 1999r.

CHODNIKI I CIĄGI PIESZO JEZDNE

Wszystkie chodniki projektuje się z kostki betonowej grafitowej gr. 6 cm układanej na podsypce piaskowej. Podbudowę w dolnej warstwie należy wykonać z kruszywa łamanego – niesortu (0-63) o grubości 20 cm.

warstwa ścieralna:	kostka betonowa, koloru grafitowego gr. 6 cm na podsypce gr 3 cm	9 cm
Podbudowa warstwa dolna:	kruszywo łamana stabilizowane – niesort (0,-63)	20 cm
podbudowa warstwa górna:	kruszywo łamana stabilizowane – niesort (0,-31,5)	8 cm
Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni chodnika:		37 cm

Krawężniki betonowe 15x30x100 – proste i 15x30x50- łukowe należy układać na ławach betonowych z betonu C12/B15.

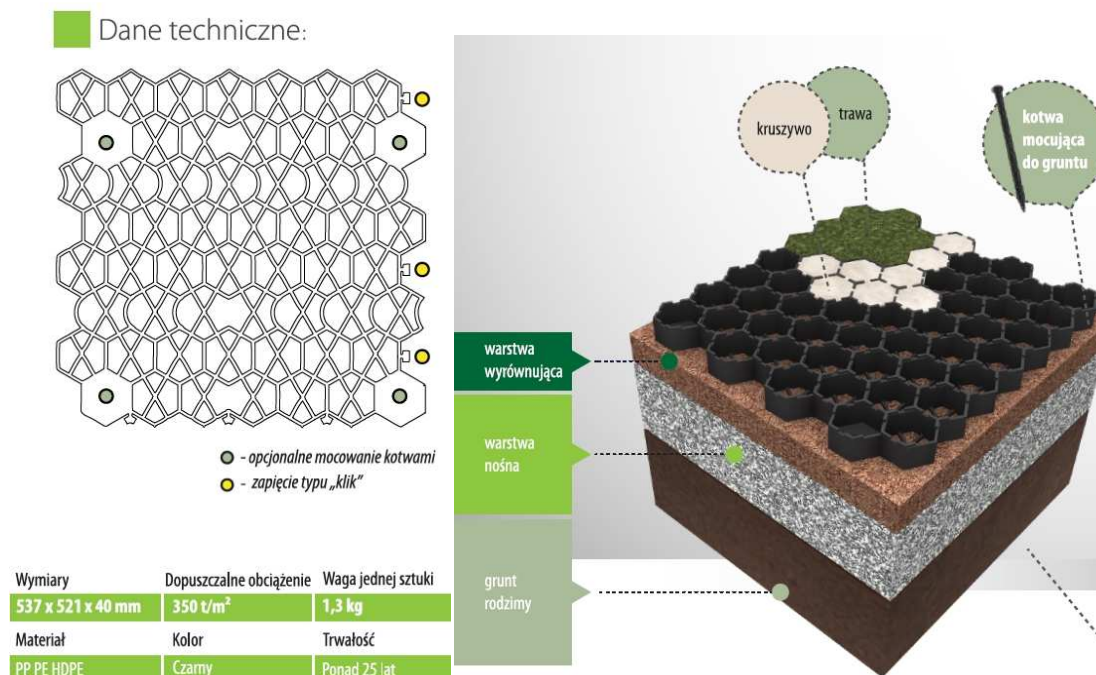
Nawierzchnię dróg i placów należy tak profilować, aby wykonać spadki do wpustów ulicznych i krat odwadniających.

Przewiduje się również poszerzenie drogi dojazdowej na odcinku od bramy do projektowanej wiaty śmietnikowej.

Chodnik do lokalu mieszkalnego, opaski wokół spocznika, przy wejściu głównym, szczycie bud "C" i przy budynku „A” należy wykonać z kostki betonowej grafitowej grub. 6 cm z obrzeżami 60x20x75 ułożonymi na ławie betonowej z betonu C12/B15. Opaski należy posadzić minimum 5cm powyżej przylegającego terenu lub drogi.

Przy pochylni dla niepełnosprawnych projektuje się wiatę na rowery w liczbie stanowisk 12.

Należy wykonać typową wiatę o wzorze przedstawionym na rys Zs2. Natomiast w jej pobliżu projektuje się miejsca postojowe biologicznie czynne na podłożu z krat parkingowych minim. grubości 5 cm.



Przygotowanie podłoża:

1. Warstwa nośna:

- samochody osobowe - grubość nawierzchni 20-30cm (mieszanka żwirowa i tłuczniowa frakcji 0,32-0,45mm, zagęszczona)

2. Warstwa wyrównująca:

- warstwa pod grysy - grubość nawierzchni 2,5-5cm (mieszanka grysu i piasku frakcji 8-12mm)

- warstwa dla trawy - grubość nawierzchni 2,5-5cm (kompost z piaskiem i perlitem).

Zalecania:

1. Kratkę zasypywać do wysokości 0,5cm od jej górnej krawędzi.
2. Zaleca się montowanie kotwami, zwłaszcza na terenach pochyłych.
3. W wypadku wysiewu trawy zabezpieczyć nasiona cienką warstwą piasku/ziemi i obficie regularnie nawadniać.

Etapy montażowe kratki trawnikowej:

1. Wytyczyć poziom za pomocą sznurka, kołka i poziomicy.
2. Wybrać ziemię do głębokości zależnej od projektowanej warstwy nośnej (w zależności od obciążenia).
3. Przygotowany wykop wyrównać i zagęścić.
4. Posadzić warstwę nośną i zagęścić.
5. Posadzić warstwę wyrównującą i zagęścić.
6. Ułożyć kratkę Garden Grid wychodząc od narożnika.
7. Lekko ubić za pomocą zagęszczarki lub walca ogrodowego.
8. Wypełnić kratkę grysem lub ziemią (wysiew nasion trawy).

Stanowiska parkingowe należy wydzielać pasami z kostki gr. 8 cm w kolorze grafitowym. Stanowisko dla osoby niepełnosprawnej pomalować farbą do betonu w kolorze niebieskim i oznakować.

Przy bramie wjazdowej na placu utwardzonym przy parkingach należy zbudować wiatę na śmieci o wzorze przedstawionym na rys Zs3.

13. Chodnik łączący boiska – łącznik

Na terenie działki 112/1 konieczne jest podniesienie terenu do projektowanych rzędnych chodnika poprzez rozścielenie gruntu w wykopów instalacji deszczowej. Chodnik ten należy wykonać z kostki betonowej w kolorze grafitowym o gr. 6cm układanej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm z zagęszczoną minimalną podbudową 30cm z kruszywa łamanego.

Obrzeża betonowe 8x30x100 cm należy układać na ławach betonowych z betonu C12/B15.

W narożniku działki chodnik przechodzi przez teren PSP. W tym celu należy:

- Rozebrać częściowo istniejące ogrodzenie;
- Wyburzyć fundament ogrodzenia;
- Wykonać nowy fundament z betonu C20/B25/W8-wodoszczelnego, zbrojonego z nawiązaniem do zbrojenia z wyburzonego fundamentu;
- Zamontowanie zdemontowanego ogrodzenia.

14. ZIELEŃ

Na terenie działki nr 112/1 konieczna jest likwidacja drzew kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Planuje się wycinkę 19 drzew z nasadzeniami kompensacyjnymi. Korony drzew przy ul. Staszica należy skorygować.

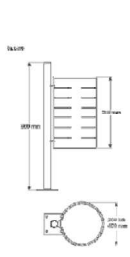
15. MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, WIAT I ZADASZEŃ

W obrębie budynku zaplecza przewiduje się zamontować nast. elementy małej architektury:

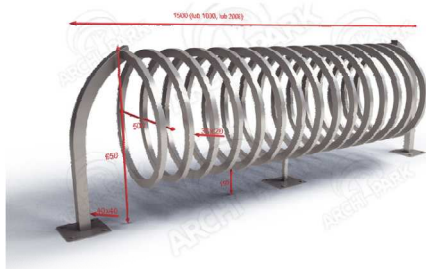
1. Ławka w całości wykonana ze stali nierdzewnej. długość [mm]: 1800 wysokość całkowita [mm]: 900 wysokość siedziska [mm]: 420 szerokość całkowita [mm]: 450 materiały: stal nierdzewna nogi: rura [mm]: $\phi 48,3 \times 2$ siedzisko: rurka [mm]: $\phi 18 \times 2$ mocowanie ławki: kołki rozporowe 4 x 8mm.
2. Kosze ze stali kwasoodpornej w gatunku 304 (0H18N9). Powierzchnia szlifowana. Opróżnianie: - worek na odpady nakładany na krawędzie kosza.
3. Stojaki na rowery SPIRALNE - Stal ocynkowana ogniowo DŁUGOŚCI 200cm, 8 STANOWISK.



Ławka w całości wykonana ze stali nierdzewnej
długość [mm]: 1800
wysokość całkowita [mm]: 900
wysokość siedziska [mm]: 420
szerokość całkowita [mm]: 450
materiały: stal nierdzewna
nogi: rura [mm]: $\phi 48,3 \times 2$
siedzisko: rurka [mm]: $\phi 18 \times 2$
mocowanie ławki: kołki rozporowe 4 x $\phi 8$ mm



Kosze wykonywane są ze stali kwasoodpornej w gatunku 304 (0H18N9).
Powierzchnia szlifowana.
Opróżnianie: - worek na odpady nakładany na krawędzie kosza.



Stojaki na rowery SPIRALNE - Stal ocynkowana ogniowo
DŁUGOŚCI 200cm, 12 STANOWISK

16. OGRODZENIE TERENU

Panele przetłaczane:

Panele zgrzewane są z drutów pionowych i poziomych fi 5 mm w formę kraty o oczkach 50x200 mm. Cechą charakterystyczną tego typu paneli są wzdłużne przetłoczenia, które znacząco zwiększają sztywność ogrodzenia oraz podnoszą jego walory estetyczne. Liczba przetłoczeń, jaką posiadają panele, jest odpowiednio dobrana do ich wysokości w celu zachowania właściwej stabilności i sztywności. Przyjęto panele przetłaczane o wysokości 1530 mm i szerokości paneli 2500 mm.

Panele w górnej części nie mogą mieć ostrych zakończeń.

Słupki ogrodzeniowe:

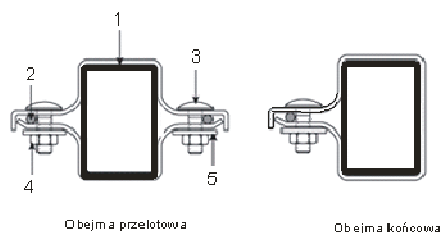
Słupki wykonane są z kształtownika prostokątnego 60x40 mm, zamknięte od góry kapturkiem z tworzywa sztucznego. Wysokość słupków dostosowana jest do wymiarów poszczególnych paneli. Rozstaw osiowy słupków w ogrodzeniu panelowym wynosi 2590 mm. Słupki w standardowej wersji przeznaczone są do zabetonowania w ziemi. Ponieważ słupki będą montowane na istniejącym murze należy zastosować dodatkowe kotwienie.

Obejmy montażowe:

Obejmy montażowe służą do połączenia paneli ze słupkami ogrodzeniowymi. Kształt obejm zapewnia trwałe i solidne zamocowanie elementów ogrodzenia. Wyróżnia się trzy typy obejm: końcowe, pośrednie i narożne.

Obejmy skręcane są za pomocą ocynkowanych śrub, nakrętek i podkładek M8. Istnieje możliwość zastosowania do obejm specjalnych nakrętek samozrywalnych, które uniemożliwiają zdemontowanie ogrodzenia. Liczba obejm zakładanych na słupki zależna jest od wysokości ogrodzenia.

Obejmy montażowe



- 1 Słupek 60x 40
- 2 Drut pionowy
- 3 Śruba ocynkowana M8x25
- 4 Nakrętka ocynkowana MB
- 5 Podkładka ocynkowana

Zabezpieczenie antykorozyjne

Ogrodzenie panelowe oferowane jest w dwóch wariantach ochrony antykorozyjnej:

- ocynkowane ogniowo
- ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo

Ogrodzenie panelowe typ STANDARD

Wysokość panela	Wysokość słupka	Liczba przetłoczeń	Liczba obejm
Druty pionowe \varnothing 5 mm, druty poziome \varnothing 5 mm, rozstaw drutów 50x200 mm, szerokość panela L - 2500 mm			
1030	1400	2	2
1230	1600	2	2
1530	2000	3	3
1730	2300	3	3
2030	2600	4	4
2230	2800	4	5
2430	3200	4	5

Typowe kolory z palety RAL



W projekcie przyjmuje się kolor RAL 7030.

Murki ogrodzenia zewnętrznego należy wyremontować poprzez:

- Oczyszczenie strumieniowe- ciśnieniowe;
- Wykonanie napraw i uzupełnień specjalnymi zaprawami naprawczymi do betonu na bazie żywic;
- Wykonanie czap z kapinosami z beton C20/B25/W8-wodoszczelnego w kolorze **RAL 7030** lub montaż czap prefabrykowanych;
- Pomalowanie farbami na bazie żywic.

17. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zasilanie obiektu.

Należy wykonać docelowy układ elektroenergetyczny dla zespołu boisk i oświetlenia terenu.

Projektowaną rozdzielnię należy zasilić kablem YKYżo 5 x 25 mm² rozdzielni z zamontowanej na ścianie budynku „B”. Natomiast dla obwodu oświetlenia terenu należy kabel wyprowadzić z szafki złączowo-pomiarowej zlokalizowanej na portierni przy wejściu głównym do budynku szkoły.

W przyszłości korty dla potrzeb oświetlenia zasilane będą kablem YKYżo 5 x 6 mm² z rozdzielniczy głównej zlokalizowanej na ścianie hali sportowo- widowiskowej. W tym celu należy ułożyć pod chodnikiem dwie rury przepustowe dla instalacji elektrycznych i rury OPTO dla monitoringu terenu.

Kabel w gruncie należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,8 m na warstwie piasku grubości 10 cm.

Kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm a następnie warstwą rodzimego gruntu. Trasę linii kablowej należy oznaczyć folią koloru niebieskiego ułożoną 25cm nad kablem. Wejście kabla do budynku będzie chronione rurą osłonową fi 100mm. Przebieg trasy kabla pokazano na planie zagospodarowania terenu i rysunkach tras kablowych.

SZAFKA ROZDZIELCZA PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA Rg+TO

Obok wejścia do bocznego skrzydła budynku szkoły projektuje się lokalizację szafki rozdzielczej instalacji oświetleniowej oraz gniazd w studzienkach i rezerwową zestaw gniazd w obudowie rozdzielniczy. W rozdzielniczy przewody zasilające wprowadzone są na wyłącznik, a następnie poprzez listwy zaciskowe na zabezpieczenia odbiorów i sterowania.

Szafkę należy wyposażyć i połączyć zgodnie ze schematem ideowym. Projektuje się zabudowanie aparatury, w obudowie w II klasie izolacji, wolnostojącej na fundamencie z daszkiem. W wydzielonej przestrzeni RO należy zabudować przyciski ręcznego sterowania oświetleniem, instalację sterującą pracą oświetlenia za pomocą wiadomości SMS i zegara astronomicznego oraz grzałkę z termostatem. Szafkę należy wyposażyć w zamek kluczykowy uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

W osobnym przedziale zabudować zestaw gniazd remontowych 2x3f 16A i 3x1f10/16A z zabezpieczeniami różnicowo-prądowymi i nadmiarowymi.

Oświetlenie terenu

Należy zastosować oświetlenie typu LED 6250lm/ 55W zamontowanych na latarniach oświetleniowych parkowych (ogrodowych), z systemowym fundamentem prefabrykowanym w komplecie.

TRASY KABLOWE

Kable zasilające słupy oświetleniowe pokazano na planie instalacji oświetlenia. Kable należy układać w ziemi zgodnie z normą SEP N SEP-E-004, po wyznaczeniu trasy kablowej przez uprawnionego geodetę. Głębokość rowu kablowego winna wynosić 70cm, dla kabli oświetleniowych w gruncie, szerokość wykopu 50cm, ziemia z wykopu winna być odkładana na jedną stronę celem umożliwienia dostępu do rowu na całej jego długości. Łuki na zmianach kierunku prowadzenia kabla winny wynosić tyle ile promień gięcia kabla (dla kabli polwinitowych 10x średnica zewnętrzna). Po wyrównaniu dna rowu kablowego należy wykonać na nim 10cm podsypkę z piasku, ułożyć kabel lekko falistą linią, przykryć go 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, następnie nad kablem rozłożyć niebieską folię oznaczającą przebieg kabla. Folia winna posiadać grubość min. 0,5mm i szerokość 20cm.

W celu umożliwienia identyfikacji ułożonych kabli należy zastosować oznaczniki kablowe.

Oznaczniki powinny być wykonane z materiału odpornego na wpływ środowiska oraz mieć trwałe napisy.

Miejsca skrzyżowań i zbliżeń kabli z innym uzbrojeniem oraz drogami komunikacyjnymi osłonić rurami ochronnymi , zgodnie z rys.Z1, E1, E2.

INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

Dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania urządzeń ochronnych i zapewnienia ochrony odgromowej, projektuje się wykonanie połączenia masztów z taśmą stalową ocynkowaną 30x4mm².

Instalację uziemienia w postaci taśmy stalowej 30x4 mm² ocynkowanej układać w rowach kablowych min. 15cm poniżej poziomu układania kabla zasilającego maszty oświetleniowe. Należy również podłączyć słupki ogrodzeń i piłkochwyty.

Złącza kontrolne dla instalacji odgromowej umieścić na masztach oświetleniowych.

Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10Ω.

Z uwagi na możliwość wystąpienia napięcia krokowego w czasie wyładowań atmosferycznych zabrania się korzystania z obiektu sportowego w czasie burzy. Przebieg uziomu i lokalizację złączy kontrolnych pokazano na rysunku E1 i E2.

INSTALACJA ODGROMOWA

Dla obiektu przewiduje się zastosowanie ochrony odgromowej w trzeciej klasie ochrony. Jako instalację odgromową masztów, przyjęto ich konstrukcję stalową , wykorzystując ją jako zwody i przewody odprowadzające poprzez złącze kontrolne do instalacji uziemiającej.

OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Dla projektowanego obiektu, zaleca się zastosowanie ogranicznika przepięć typu 1+2, jako podstawowej ochrony przeciwprzebieciowej.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeń zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziomem.

Ochrona przeciwporażeń przy uszkodzeniu realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009. Należy przestrzegać okresowego sprawdzania poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych.