

PROJEKT BUDOWALNY

Nazwa inwestycji: Zagospodarowanie terenu w m. Niegowa na potrzeby rozwoju kultury fizycznej i sportu.

Adres inwestycji: Niegowa, działka numer ewidencyjny 420/2, 420/4 obręb Niegowa

Inwestor: Gmina Niegowa
ul. Jana III Sobieskiego nr 1 42-320 Niegowa

Projektował: Piotr Kędzierski
mgr inż. budownictwa
inż. architekt
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej nr 96/02
członek ŚOIIB numer SLK/BO/2251/02
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń nr 9/07/SLOKK
członek ŚOIA numer SL-1235

Paweł Błady
mgr inż. elektrotechniki
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: SLK/0366/PWOE/04
członek ŚOIIB numer SLK/IE/2204/04

Opracowała: Ewelina Wiosna-Cholewka
mgr inż. budownictwa

Justyna Krupa
mgr inż. budownictwa

Monika Jabłońska
mgr inż. elektrotechniki

Spis zawartości opracowania:**I. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA****1. DANE OGÓLNE**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania

2. STAN ISTNIEJĄCY

- 2.1. Opis stanu istniejącego
- 2.2. Urządzenia towarzyszące

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

- 3.1. Rozwiązania sytuacyjne
- 3.2. Rozwiązania wysokościowe
- 3.3. Konstrukcja nawierzchni
- 3.4. Krawężniki, obrzeża
- 3.5. Odwodnienie

4. UWAGI KOŃCOWE**II. OŚWIETLENIE****5. OPIS INWESTYCJI**

- 5.1. Podstawa opracowania
- 5.2. Przedmiot i zakres opracowania
- 5.3. Charakterystyka techniczna
- 5.4. Zasilanie energetyczne
- 5.5. Budowa linii kablowych
- 5.6. Szafa pomiarowo-zasilająca
- 5.7. Wymagania dotyczące poziomów natężenia oświetlenia i luminacji
- 5.8. Wybór źródeł światła, typów opraw i słupów oświetleniowych
- 5.9. Uziemienie
- 5.10. Ochrona dodatkowa
- 5.11. Uwagi końcowe

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 6.1. Moc zainstalowana i szczytowa
- 6.2. Dobór kabla oświetlenia bieżni i zabezpieczeń
- 6.3. Sprawdzenie zabezpieczenia kabla oświetlenia bieżni przed prądem przeciążeniowym
- 6.4. Sprawdzenie przekroju kabla oświetlenia bieżni ze względu na dopuszczalny spadek napięcia
- 6.5. Sprawdzenie zabezpieczeń kabla oświetlenia bieżni przed prądem zwarcia

7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA****IV. ZAŁĄCZNIKI**

- 1. Oświadczenie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca Prawo budowlane projektanta
- 2. Kopia uprawnień budowlanych projektanta
- 3. Kopia zaświadczenia o przynależności do izby projektanta

V. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Orientacja

Mapa do celów projektowych

Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu

skala 1:500

skala 1:500

Rys. nr 2 Przekroje konstrukcyjne	skala 1:50
Rys. nr 3 Schemat bieżni	skala 1:250
Rys. nr 4 Przekroje poprzeczne	skala 1:100
Rys. nr 5 Plan sytuacyjny drenażu	skala 1:250
Rys. nr 6. Profile drenażu	skala 1:100
Rys nr 7. Plan połączenia opraw oświetleniowych	
Rys nr 8. Schemat ideowy szafy pomiarowo zasilającej	
Rys nr 9. Widok zewnętrzny i wewnętrzny projektowanej szafy pomiarowo zasilającej	

I. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany siłowni zewnętrznej oraz bieżni zlokalizowanej na działce nr 420/2, 420/4 obręb Niegowa w miejscowości Niegowa.

1.2. Podstawa opracowania

Jako podstawę do opracowania niniejszego projektu przyjęto:

- obowiązujące przepisy, wytyczne i normatywy,
- mapę do celów projektowych
- pomiary własne i wizję lokalną w terenie
- Neufert Podręcznik Projektowania architektoniczno-budowlanego

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Opis stanu istniejącego

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w rejonie szkoły podstawowej w Niegowej. Istniejący teren jest niezagospodarowany porośnięty trawą.

2.2. Urządzenia towarzyszące.

Na działce objętej opracowaniem przebiegają sieć elektroenergetyczna, kanalizacyjna. Planowana inwestycja nie będzie kolidowała z istniejącym uzbrojeniem terenu.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Rozwiązania sytuacyjne

Inwestycja polega na budowie bieżni trzytorowej o szerokości toru 1,22 m i spadku poprzecznym 1%. Załamania torów zostały wyokrąglone łukami o $R = 10,14$ m i $R = 14$ m. Bieżnię należy oznakować farbą poliuretanową, liniami o szerokości 5 cm.

Długość poszczególnych torów wynosi: 101,38m; 109,36m; 117,34m.

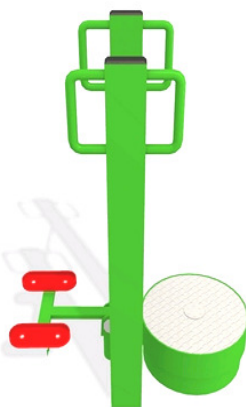
Projektuje się nawierzchnię bieżni na bazie żywic poliuretanowych – nawierzchnia tartanowa koloru ceglanego o powierzchni 442 m².

Istniejące drzewka iglaste zlokalizowane na działce należy na czas budowy zabezpieczyć aby nie uległy uszkodzeniu.

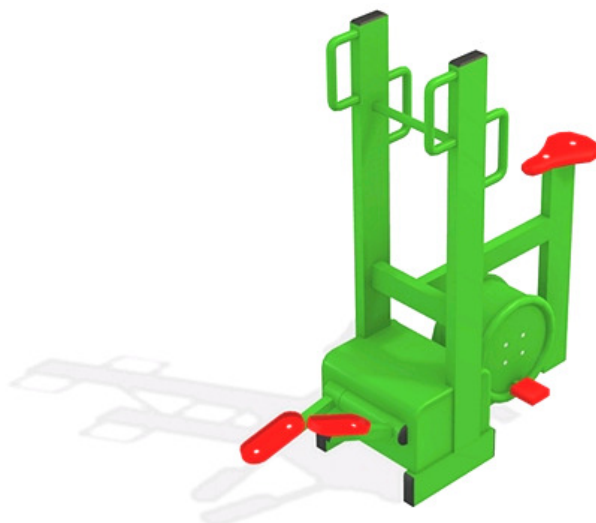
Wewnątrz bieżni zaprojektowano siłownię zewnętrzną, usytuowanie urządzeń przedstawiono na planie sytuacyjnym. Urządzenia należy ustawić na nawierzchni żwirowej.

Planowane urządzenia siłowni zewnętrznej:

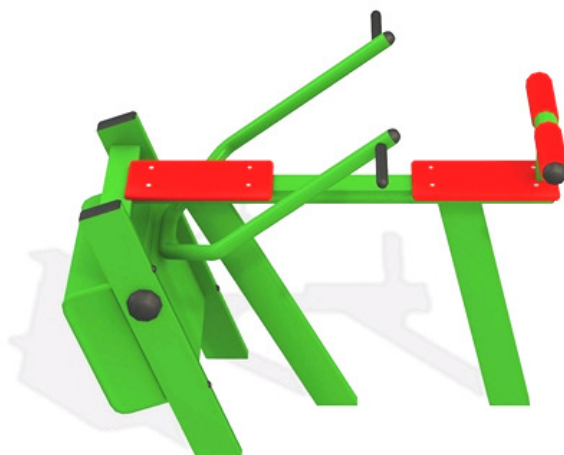
Narciarz zjazdowy+Twister



Rowerek +Steper



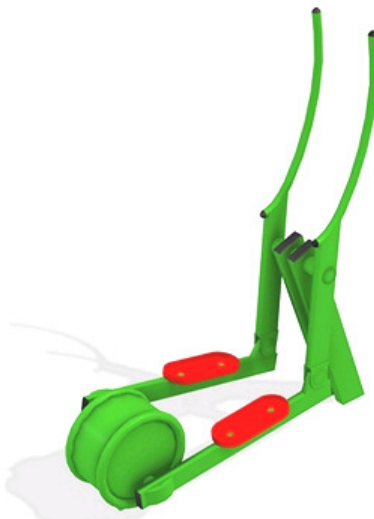
Wiosła



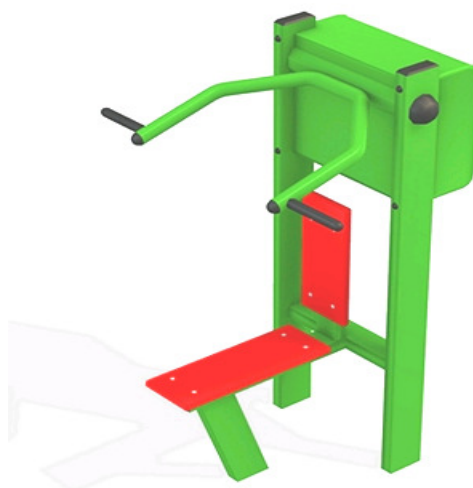
Wahadło



Narciarz biegowy



Przyrząd do ćwiczenia mięśni klatki piersiowej



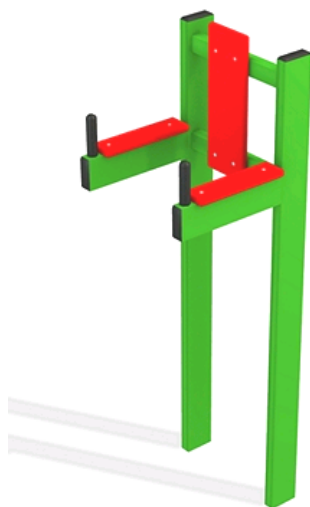
Motyl



Ławka do ćwiczeń mięśni uda



Urządzenie do ćwiczenia mięśni brzucha



Biegacz



Teren pomiędzy urządzeniami zostanie pokryty trawą syntetyczną wielofunkcyjną o długości włókna 24 mm.

W centralnej części siłowni zlokalizowany będzie plac o nawierzchni żwirowej z usytuowanymi wokół ławkami oraz pojemnikami na odpady.

Projektuje się ustawienie 6 szt ławek parkowych o wymiarach:

Wys. 68 cm, szer. 60 cm, dł. 180 cm



oraz 2 pojemników na odpady wys. 100 cm, szer. 53 cm.



3.2. Rozwiązania wysokościowe

Projektuje się jednostronne pochylenie poprzeczne nawierzchni bieżni 1% w kierunku wewnętrznym. Spadek projektowanej nawierzchni z trawy syntetycznej min 0,4 % max 1%. Z uwagi na ukształtowanie terenu projektuje się skarpy o pochyleniu 1:1 do 1:1,5 umocnione geosiatką.

3.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni bieżni :

- Nawierzchnia sportowa poliuretanowa (tartanowa)
 - Granulat poliuretanowy EPDM frakcja 1-4 mm – 2 mm
 - Granulat gumowy SBR frakcja 1-4 mm – 11 mm
- Podbudowa pomocnicza z AC 16 P 50/70 – 4 cm
- Podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 4÷31,5 mm - 15 cm
- Warstwa odsączająca z piasku – 10 cm

Trawa syntetyczna:

- Zasypanie piaskiem kwarcowym w ilości 11kg/m²
- Trawa syntetyczna wysokość włókna 15 mm
- Podbudowa z miazgi kamiennego 0 – 4 mm - 5 cm
- Podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 0÷63 mm - 15 cm

- Warstwa odsączająca z piasku – 10 cm

Konstrukcja nawierzchni siłowni :

- Nawierzchnia żwirowa – 8 cm
- Podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 4÷31,5 mm - 12 cm
- Warstwa odsączająca z piasku – 10 cm

Parametry trawy syntetycznej:

- kolor włókien – zielony
- włókna monofilowe
- wysokość włókien 15 mm,
- ilość pęczków 84.000/ m²,
- ciężar włókna 6.600 dtex

3.4. Krawężniki i obrzeża

Projektowaną bieżnię należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej z betonu C 12/15.

Nawierzchnie siłowni i placu wewnętrznego należy ograniczyć obrzeżem 8x30 cm na ławie żwirowej.

3.5. Odwodnienie

W celu uniknięcia zalewania projektowanej bieżni przez wody opadowe spływające z istniejącej skarpy wzdłuż drogi pożarowej projektuje się korytko odwadniające szerokości 25 cm z kratą żeliwną i studzienką . Wody opadowe z korytka odprowadzone będą do projektowanej studzienki K10.

Odwodnienie projektowanej bieżni oraz nawierzchni trawy syntetycznej realizowane będzie poprzez system drenażu poziomego. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich PVC-U o Ø 160 mm, rozstaw sączków co 8 m. Wzdłuż bieżni należy ułożyć rury drenarskie PVC-U Ø 160 mm połączone trójkami. Kanał główny należy wykonać z rur PVC-U 200x5,9 skąd wody odpływać będą do studzienek TEGRA Ø 600 a następnie odprowadzone zostaną do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej S1.

Pod projektowanym drenażem należy wykonać warstwę przepuszczalną z piasku gr 10 cm oraz warstwę separacyjną z geowłókniny.

4. Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót drogowych należy:

- a/ poinformować zainteresowane przedsiębiorstwa i instytucje o rozpoczęciu robót drogowych i mieszkańców o związanych z tym utrudnieniach w ruchu drogowym,
- b/ teren budowy oznakować i zabezpieczyć.
- dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów przy zachowaniu zbliżonych właściwości użytkowych, o podobnym wyglądzie oraz z zachowaniem stref bezpieczeństwa.
- wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,
- do robót budowlanych należy używać tylko atestowanych materiałów budowlanych dopuszczonych do stosowania w budownictwie i spełniających wymogi polskich norm.

Roboty należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi normami i warunkami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót przy zachowaniu przepisów BHP.

Do wykonania podbudowy nie należy używać kruszywa wapiennego.

II. OŚWIETLENIE

5. OPIS INWESTYCJI

5.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowy zawartej z Inwestorem
- Aktualnej mapy terenu do celów projektowych.
- Obowiązujących norm i przepisów budowy urządzeń elektroenergetycznych.
- Uzgodnień dotyczących realizacji i rozwiązań technicznych
- Wizji w terenie.

5.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie projektowanej mini bieżni lekkoatletycznej zlokalizowanej na dz. 420/2, 420/4 przy szkole podstawowej i gimnazjum w Niegowie. Projektowany obwód oświetlenia zasilony zostanie z istniejącej szafy pomiarowo zasilającej. Ponieważ w istniejącej szafie pomiarowo zasilającej brak miejsca na zainstalowanie dodatkowych urządzeń elektrycznych należy obudowę złącza dostosować do nowych potrzeb. Projekt obejmuje:

- Wymianę obudowy istniejącego szafy pomiarowego zasilającej
- Budowę linii kablowej oświetlenia bieżni, wraz z latarniami wolno stojącymi.
- Ochronę przeciwporażeniową.

5.3. Charakterystyka techniczna

Miejsce przyłączenia

Szafa pomiarowo zasilająca istniejąca

Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Licznik bezpośredni energii czynnej 3 fazowy – istniejący, poza zakresem opracowania.

Układ sieci zasilającej

TNS

Układ sieci odbiorczej

TNS

Środki ochrony przeciwporażeniowej

Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, II klasa izolacji

5.4. Zasilanie energetyczne

Z istniejącej szafy pomiarowo zasilającej należy wyprowadzić kabel typu YKY 5x6mm² o dł 150/135m (długość kabla/długość wykopu) do zasilania projektowanych latarni oświetleniowych.

Moc zainstalowana opraw oświetlenia bieżni: 2.64 kW

Współczynnik jednoczesności: 1

Moc szczytowa opraw oświetlenia bieżni: 2.64 kW

Oświetlenie bieżni wykorzystywane będzie w godzinach nocnych poza szczytem energetycznym budynku szkoły. Wzrost mocy o 2.64 kW mieści się bilansie mocy obiektu, nie powoduje przekroczenia przydzielonej mocy.

5.5. Budowa linii kablowych

Linie oświetlenia bieżni należy wykonać kablem YKY 5x6mm² i zasilić z istniejącej szafy pomiarowo zasilającej.

Kable układać w wykopie na głębokości 0.7m linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) na warstwie piasku grubości 10 cm. Kable na całej długości należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki kablowe w odstępach nie większych, niż co 10m zawierające następujące opisy: oznaczenie typu i przekroju kabla, rok ułożenia, wykonawcę, trasę kabla (skąd-dokąd) oraz właściwy ZE. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, warstwą gruntu rodzimego min 15cm, przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego, a następnie zasypać gruntem rodzimym.

Przy złączu kablowo pomiarowym i każdym słupie oświetlenia bieżni zostawić zapas kabla około 1.5m. Promień zgięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 15 krotna średnica kabla. Kabel należy układać w temperaturze zgodnej z ustaleniami producenta, które dla kabli z powłokami polietylenowymi określają minimalną temperaturę na poziomie -5. Zbliżenia i skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z N SEP 004, w rurach osłonowych typu

DVK 50. Wysokość dolnej powierzchni złącza od powierzchni terenu nie powinna być mniejsza niż 0,5m.

Końce kabli zabezpieczyć przed penetracją wilgoci np. palczatkami termokurczliwymi typu AK-4 <6-35> (produkcji Radpol S.A. Częłuchów). Żyły po zaprasowaniu końcówek zabezpieczyć np. poprzez nałożenie węży termokurczliwych typu ZOK-2 odpowiednio do oznaczeń faz (produkcji Radpol S.A. Częłuchów).

5.6. Szafa pomiarowo zasilająca

Ponieważ w istniejącej szafie pomiarowo zasilającej brak wolnego miejsca do zainstalowania dodatkowych urządzeń elektrycznych, należy istniejącą szafę pomiarowo zasilającą typu OPN-462 z fundamentem FPN-4.2 f-my "Sypniewski Sp. z o.o.", wymienić na szafę typu OPN-682 z fundamentem FPN-6.2 f-my "Sypniewski Sp. z o.o."

Projektowana obudowa szafy pomiarowo zasilającej zapewni miejsce na montaż urządzeń zabezpieczających oświetlenie bieżni oraz rezerwę przyszłościową. Istniejący licznik pomiaru energii elektrycznej, wszystkie istniejące zabezpieczenia elektryczne wraz z kablami zasilającymi i odpływowymi należy przepiąć do projektowanej obudowy szafy pomiarowo zasilającej, wolne miejsce wykorzystać do zainstalowania urządzeń zabezpieczających projektową linię kablową oświetlenia bieżni. Wszystkie prace wykonać beznapieciowo.

5.7. Wymagania dotyczące poziomów natężenia oświetlenia i luminacji.

Oświetlenie bieżni dobrano w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12193: natężenie oświetlenia, jak dla boisk szkolnych, na poziomie 100Lx, do obliczeń przyjmuje oprawy o asymetrycznym rozsyle światła.

5.8. Wybór źródeł światła, typów opraw i słupów oświetleniowych

Na trasie linii kablowej oświetlenia bieżni należy zabudować sześć latarni wolnostojących typu SAL-9.5K o średnicy Ø 178mm przy podstawie, wysokości 9,5m, z wysięgnikami POWERLUG PREMIUM 1/2 - wysięgnik 1 na słup fi 60. Słupy należy mocować na wcześniej zabudowanym fundamencie B70. Na latarniach zabudować oprawy typu POWERLUG PREMIUM AS WIDE HST 1x400W.

W latarniach należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe typu NTB-1 wraz z bezpiecznikami małogabarytowymi 6A. Tabliczkę bezpiecznikową i oprawę połączyć przewodem YDY 2x2,5 mm², wciągniętym do słupa i wysięgnika. Na całej długości przewód ten chronić rurką instalacyjną o średnicy 20mm.

Oświetlenie załączane będzie ręcznie za pomocą łącznika przyciskowego LP301 zainstalowanego w złączu kablowo pomiarowym.

5.9. Uziemienie

Dookoła słupów poprzedniego do bieżni, ułożyć kręgi z bednarki □oprze normy PN-92/E-05003/04. Wysterowanie potencjału na powierzchni ziemi nastąpi po wykonaniu □oprzed otokowych (kręgów) z płaskownika ocynkowanego 25x4 do odległości 5m od słupów, połączonych promieniowo i układanych w gruncie w odstępach, co 1m na głębokości od 0,6 do 1,4m, wzrastającej miarę oddalania się słupa (każde koło od poprzedniego obniża się o 20cm). Całość połączyć z uziomem otokowym budynku szkolnego.

5.10. Ochrona dodatkowa

Ochronę dodatkową zapewniono przez zastosowanie urządzeń w II klasie izolacji lub w przypadku urządzeń w I klasie izolacji przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. W obwodach zastosowano wyłączniki o prądzie różnicowym 30mA, stanowiące również uzupełnienie ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim.

W układzie TN-S do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trzyżyłową, a w układach 3-fazowych – pięciożyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę zielono-żółtą. Przewody te w tablicach elektrycznych należy podłączyć pod zaciski PE.

Zaprojektowana szafa pomiarowo zasilająca wykonana zostanie w II klasie izolacji i w związku z tym nie wymagają dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim dla instalacji i urządzeń elektrycznych, należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w warunkach zakłóceń, które będzie realizowane za pomocą wyłączników różnicowoprądowych oraz wyłączników instalacyjnych. Działanie zainstalowanych urządzeń ochronnych uważa się za skuteczne, jeżeli spełniony jest warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej

I_a – prąd zapewniający odpowiednio szybkie samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego

U_o – napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

W przypadku urządzeń różnicowoprądowych prąd I_a jest równy znamionowemu prądowi wyzwalającemu tych urządzeń tj. $I_{\Delta n}$.

UWAGA:

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary ciągłości przewodów ochronnych, impedancji pętli zwarciowych, sprawdzić wyłączniki różnicowoprądowe za pomocą testera, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły pomiarowe.

5.11. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać czysto i starannie bez-napięciowo, zgodnie z przepisami PBUE i normą N-SEP-004, przestrzegając przepisy BHP.

- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z innym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu energetycznych linii kablowych. Roboty prowadzić ręcznie od głębokości 0.2m bez użycia kilofów
- przy prowadzeniu prac ziemnych należy wykonać właściwe oznakowanie wykopów informujące użytkowników o ich prowadzeniu. Wykopy chronić przed dostępem osób postronnych przez ustawienie wokół dołów taśm ostrzegawczych lub barierek
- kabel przed zasypaniem zgłosić do odbioru w Rejonie Energetycznym oraz przeprowadzić inwentaryzację przez uprawnionego geodetę.
- po zakończeniu prac wykonać pomiary ochronne zgodnie z PN-EN 04700
- wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba uprawniona do wykonywania tego rodzaju prac.

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

6. 1. Moc zainstalowana i szczytowa

Moc zainstalowana $P=2,64$ kW

Moc zapotrzebowana $P=2,64$ kW

Współczynnik mocy $\cos\phi=0,98$

6.2. Dobór kabla oświetlenia bieżni i zabezpieczeń

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{2640}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.98} = 3.9 A$$

gdzie:

I_b – prąd obliczeniowy roboczy przyłącza, [A]

P – moc przyłączeniowa [W]

U_n – napięcie międzyprzewodowe w [V]

$\cos\phi$ – współczynnik mocy, 0,98

Dla obliczonego prądu roboczego $I_b=3.9[A]$ wg normy *PN-IEC 60364-5-523:2001* dobrano dopuszczalną długotrwałą obciążalność prądową kabla $I_z=39[A]$.

Prawidłowo dobrany przekrój poprzeczny przewodu powinien spełniać warunek:

$$I_b \leq I_z$$

$$3,9 \leq 39$$

Warunek spełniony.

Dobrano kabel elektroenergetyczny aluminiowy o izolacji i powłoce polwinitowej do układania rurze ochronnej w w ziemi tj. *YKY 5 x6mm²* firmy *Tele-fonika Kable SA*. Kabel należy ułożyć zgodnie z *PN-IEC 60364*.

6.3. Sprawdzenie zabezpieczenia kabla oświetlenia bieżni przed prądem przeciążeniowym:

Według *PN-IEC 60364-5-523:2001* wartość prądu znamionowego urządzenia zabezpieczającego I_n musi zawierać się w przedziale:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

oraz spełniać warunek:

$$I_2 \leq k_2 * I_n$$

Gdzie k_2 jest współczynnikiem krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego i dla dla wyłącznika nadmiarowo-prądowego wynosi *1,45*

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$3,9 \leq 10 \leq 39$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$1,45 \cdot 10 \leq 1,45 \cdot 39$$

$$14,5 \leq 56,5$$

Warunek spełniony.

6.4. Sprawdzenie przekroju kabla oświetlenia bieżni ze względu na dopuszczalny spadek napięcia:

$$\Delta U \leq \Delta U_{dop\%} = 3\%$$

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_N^2} = \frac{100 * 2,64 * 10^3 * 150}{56 * 6 * 400^2} = \frac{39600000}{53760000} = 0,74\%$$

$$0,74\% \leq 3\%$$

6.5. Sprawdzenie zabezpieczeń kabla oświetlenia bieżni przed prądem zwarcia:

Wartość padu zwarcia o czasie trwania nieprzekraczającym 5 sek., dla którego nie nastąpi podwyższenie temperatury przewodu od temperatury granicznej dopuszczalnej długotrwale do temperatury granicznej dopuszczalnej przy zwarcu wynosi

$$(k * s)^2 > I^2 * t$$

gdzie:

$I^2 * t$ – wartość całki wyłączania wyłącznika nadmiarowo-prądowego 10A

k – współczynnik liczbowy

$$(115 * 6)^2 > 18000$$

$$476100 > 18000$$

Warunek spełniony

7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Wymiana złącza kablowo pomiarowego:

L.p.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Obudowa OPN-682F f-my "Sypniewski Sp. z o.o."	szt.	1
2	Fundament FPN-6.2 f-my "Sypniewski Sp. z o.o."	szt.	1
3	Wyłącznik nadprądowy S303 C 10A	szt.	1
4	Stycznik SM425 230 4z	szt.	1
5	Łącznik przyciskowy LP301	szt.	1
6	Lampki kontroli napięcia L1 3x S301	kpl	1

Do budowy linii kablowej oświetlenia bieżni:

L.p.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Kabel YKY 5 x 6mm ²	m	150
2	Folia niebieska	m ²	54
3	Piasek	m ³	12
4	Tabliczki informacyjne grawerowane	szt.	15
5	Palczatki termokurczliwe np. typu AK-4 <6-35>	szt.	7
6	Węże termokurczliwe np. typu ZOK-2 odpowiednio do oznaczeń faz	szt.	7
7	Oznaczniki kablowe OK	szt.	15
8	Słupy Sal-9,5	szt.	6
9	Fundament B70	szt.	6
10	Oprawa POWERLUG PREMIUM AS WIDE HST 1x400W.	szt.	6
11	Wysięgnik POWERLUG PREMIUM 1/2 - wysięgnik 1 na słup fi 60	szt.	6
12	Tabliczki bezpiecznikowe NTB-2	szt.	6
13	Bezpieczniki małogabarytowe 6A	szt.	6
14	Przewód YKY 2x2x2.5mm ²	m	62

* Wartość uziemienia ochronnego i odgromowego sprawdzić pomiarami, nie powinna przekraczać 30 Ohm.

UWAGA:

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości technicznych i funkcjonalnych.

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Informację z zakresu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowano dla opracowania:

„Zagospodarowanie terenu w m. Niegowa na potrzeby rozwoju kultury fizycznej i sportu.”

Zakres robót:

- roboty pomiarowe i geodezyjne,
- tyczenie bieżni,

- oznakowanie miejsca robót,
- usunięcie humusu,
- wykonanie wykopów,
- ułożenie kabla
- próby i pomiary
- ułożenie podsypki pod drenażem i geowłókniny
- ułożenie drenażu i montaż studzienek
- ustawienie obrzeża i korytka odwodnienia liniowego,
- wykonanie podbudowy i pozostałych warstw nawierzchni bieżni,
- ułożenie nawierzchni siłowni,
- montaż urządzeń siłowni
- ułożenie warstw trawy syntetycznej
- umocnienie skarp geosiatką
- wysianie trawy
- uporządkowanie terenu,
- odbiory częściowe robót zanikających i odbiór końcowy robót.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W bezpośrednim otoczeniu w/w inwestycji istnieje:

- szkoła,
- ogrodzenie,
- boisko,
- media infrastruktury technicznej

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

3.1. Miejsce zagrożenia: plac budowy

3.2. Czas występowania zagrożenia: począwszy od wejścia w teren do zakończenia prac wraz z odbiorami

3.3. Rodzaje zagrożeń:

a. zagrożenie wypadkowe:

- zagrożenie od ruchu maszyn roboczych na placu budowy pochwycenie kończyn przez napęd (brak pełnej osłony napędu), potrącenie pracowników częściami maszyn roboczych np.: łyżką koparki (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej), porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne)
- zagrożenia od zniszczenia lub zburzenia istniejących obiektów (słupów, ogrodzeń budynków) podczas pracy maszyn budowlanych.

b. zagrożenia zdrowotne

- hałas,
- wibracje,

c. zagrożenie dla środowiska

- pozostawienie zanieczyszczeń po robotach,
- uszkodzenie drzew

Maszyny i urządzenia powinny być montowane i eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymogi dotyczące systemu oceny zgodności. Operatorzy koparek, maszyn budowlanych, wózków widłowych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Maszyny i urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca użytkujący maszynę i urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu powinien udostępnić organom kontroli ich dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi.

4. Informacje na temat transportu i składowania materiałów na budowie

Materiały budowlane dostarczać i przemieszczać pojazdami i urządzeniami przystosowanymi do danego rodzaju materiałów.

5. Informacja na temat zabezpieczenia p.poż. i pierwszej pomocy

Sprzęt techniczny wyposażać w gaśnice p.poż. do gaszenia danego rodzaju pożaru i apteczki pierwszej pomocy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higiena pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowy stosownie do zakresów obowiązków.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinny być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, opracowaną przez pracodawcę.

6.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Instruktaż na stanowisku pracy według zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz. 285 z 1 czerwca 1996r.). Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonania robót.

Instruktaż powinien być przeprowadzony przed dopuszczeniem do wykonania robót oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego. Czas trwania instruktażu powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracowników, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju robót i występujących zagrożeń. Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadającą odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Zakończony powinien być sprawdzeniem wiadomości, stanowiącymi podstawę dopuszczenia pracowników do wykonania określonych prac, a także potwierdzony przez pracodawcę na piśmie wraz z odnotowaniem tego w aktach osobowych.

Pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami: kwalifikacje i uprawnienia, badania lekarskie, szkolenia BHP.

Kierownik robót przeprowadza z pracownikami instruktaż BHP, w tym również:

a. określenia zasad działania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- wstrzymanie pracy
- ewentualna ewakuacja ludzi ze strefy zagrożenia
- zabezpieczenie miejsca zagrożenia
- usunięcia zagrożenia

b. zgodnie z potencjalnymi zagrożeniami na danym stanowisku pracy pracownicy powinni stosować środki ochrony indywidualnej:

- podstawowe: ubrania, kamizelki w kolorze ostrzegawczym z odblaskami,
- specjalistyczne: kaski ochronne, ochronniki słuchu, rękawice antywibracyjne.

Bezpośredni nadzór nad robotami winien pełnić uprawniony kierownik budowy, majster i brygadzysta.

Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót winna znajdować się u kierownika budowy.



Częstochowa 12.04.2013 r

Piotr Kędzierski

mgr inż. budownictwa

inż. architekt

uprawnienia budowlane do projektowania

i kierowania robotami budowlanymi

bez ograniczeń w specjalności

konstrukcyjno - budowlanej nr 96/02

członek ŚOIIB numer SLK/BO/2251/02

uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej

do projektowania bez ograniczeń nr 9/07/SLOKK

członek ŚOIA numer SL-1235

OŚWIADCZENIE
projektanta projektu budowlanego – cz. architektoniczna

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że projekt budowlany – cz. drogowa:

zagospodarowanie terenu w m. Niegowa na potrzeby rozwoju kultury fizycznej i sportu

opracowany dla

Gminy Niegowa ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Częstochowa 12.04.2013 r.

Paweł Błady

mgr inż. elektrotechnik
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: SLK/0366/PWOE/04
członek ŚOIIB numer SLK/IE/2204/04

OŚWIADCZENIE
projektanta projektu budowlanego – cz. elektryczna

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że projekt budowlany – cz. elektryczna:

zagospodarowanie terenu w m. Niegowa na potrzeby rozwoju kultury fizycznej i sportu

opracowany dla

Gminy Niegowa ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.