



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
oddział: Dziepółć 3, 97-500 Radomsko
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

Zamawiający: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki

Egzemplarz nr.....

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt	Tymczasowe zadaszenie pneumatyczne istniejących boisk sportowych	
Nazwa zadania	Budowa tymczasowego zadaszenia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą	
Adres inwestycji	ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205_4.0003	
Inwestor	Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki	
Zawartość	Część I	Dokumentacja formalno-prawna
	Część II	Projekt zagospodarowania terenu
	Część III	Projekt budowlany wielobranżowy

Branża	Projektant	Podpis
Architektoniczna	mgr inż. arch. Łukasz Kukuła Nr upr. 21/SLOKK/2013 Upr. bud. w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
Konstrukcyjna	mgr inż. Dariusz Chachulski nr upr. SLK/8304/PWBKb/18 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
Elektryczna	inż. Robert Kucharski nr upr. LOD/0622/PWOE/06 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sanitarna	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr.: LOD/1795/POOS/11 Upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Spis zawartości znajduje się na kolejnej stronie

Dziepółć, Lipiec 2019

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Spis treści

CZĘŚĆ I: DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA.....	3
CZĘŚĆ II: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	15
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	16
2. DANE WYJŚCIOWE	16
3. PRZEDMIOT INWESTYCJI I LOKALIZACJA OBIEKTU	16
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	16
5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI	16
6. POWIERZCHNIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	18
7. INFORMACJA O STREFIE KLIMATYCZNEJ I WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH	18
8. INFORMACJE DOTYCZĄCE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I ZAPEWNIENIE UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH	19
9. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	20
CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	23
CZĘŚĆ III: PROJEKT BUDOWLANY WIELOBRANZOWY	25
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	26
2. DANE WYJŚCIOWE	26
3. PRZEDMIOT INWESTYCJI I LOKALIZACJA OBIEKTU	26
4. PARAMETRY TECHNICZNE	26
5. ZADASZENIE PNEUMATYCZNE – CHARAKTERYSTYKA	27
6. KONTENTER TECHNICZNY – CHARAKTERYSTYKA	28
7. WYTYCZNE KONSTRUKCYJNE	28
8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	30
9. DOSTOSOWANIE ODPORNOŚCI POŻAROWEJ SALI GIMNASTYCZNEJ	52
10. INSTALACJE SANITARNE WEWNĄTRZ OBIEKTU	35
11. INSTALACJE SANITARNE WEWNĄTRZ DZIAŁKOWE	37
12. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	40
13. UWAGI GENERALNE	52
CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WIELOBRANŻOWEGO	53

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziewięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

CZĘŚĆ I: DOKUMENTACJA FORMALNO- PRAWNA

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Dziesięć, dn. 25.07.2019r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r.
Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1202 z 2018 roku
z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany:

Obiekt	Tymczasowe zadanie pneumatyczne istniejących boisk sportowych
Nazwa zadania	Budowa tymczasowego zadania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą
Adres inwestycji	ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205_4.0003
Inwestor	Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Projektant	Podpis
Architektoniczna	mgr inż. arch. Łukasz Kukuła Nr upr. 21/SLOKK/2013 Upr. bud. w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
Konstrukcyjna	mgr inż. Dariusz Chachulski nr upr. SLK/8304/PWBKb/18 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
Elektryczna	inż. Robert Kucharski nr upr. LOD/0622/PWOE/06 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sanitarna	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr.: LOD/1795/POOS/11 Upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3		tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Zamawiający: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

Obiekt	Tymczasowe zadaszenie pneumatyczne istniejących boisk sportowych
Nazwa zadania	Budowa tymczasowego zadaszenia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą
Adres inwestycji	ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205_4.0003
Inwestor	Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki

Branża	Projektant	Podpis
Architektoniczna	mgr inż. arch. Łukasz Kukuła Nr upr. 21/SLOKK/2013 Upr. bud. w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
Adres zamieszkania	42-290 Blachownia, ul. Młyńska 39	
Konstrukcyjna	mgr inż. Dariusz Chachulski nr upr. SLK/8304/PWBKb/18 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
Adres zamieszkania	42-218 Częstochowa, ul. Obrońców Westerplatte 7/43	
Elektryczna	inż. Robert Kucharski nr upr. LOD/0622/PWOE/06 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Adres zamieszkania	97-500 Radomsko, ul. Wilsona 49	
Sanitarna	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr.: LOD/1795/POOS/11 Upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Adres zamieszkania	97-500 Radomsko, Dziesięć 3	

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje zakotwienie demontowalnych kotew ziemnych kotwiących powłokę pneumatyczną, wykonanie płyty żelbetowej – podkład stabilizujący kontener grzewczy, dostarczenie i osadzenie kontenera grzewczego, dostarczenie i zakotwienie powłoki pneumatycznej, dostarczenie i osadzenie kontenerów socjalnych, doprowadzenie zasilania z istniejącego budynku wewnętrznym kablem zasilającym, doprowadzenie wewnętrznej instalacji wodociągowej oraz wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Adres: ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki

Dz. nr ew.: 62/62, **obręb:** 0003, **jedn. ewid.:** 143205_4.0003

2. Podstawa opracowania

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 2018, poz. 917 r.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.2018 poz.1351)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz.1126)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2007 nr 196 poz. 1420)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. 1996 Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 19 grudnia 2007r. w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2007 nr 247 poz. 1835 oraz Dz. U. 2011 nr 87 poz. 488)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 279)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650, Dz. U. 2007 nr 49 poz. 330, Dz. U. 2008 nr 108 poz. 690, Dz. U. 2011 nr 173, poz. 1034)
- rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 11 stycznia 2017 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2017 poz. 134)

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.2012 poz. 1468)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

3. Zakres i proponowana kolejność realizacji robót dla całego zamierzenia budowlanego

3.1. Zagospodarowanie placu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

3.2. Branża architektoniczno-konstrukcyjna:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne,
- wykonanie płyty żelbetowej,
- dostarczenie i osadzenie kontenerów,
- dostarczenie i zakotwienie powłoki pneumatycznej,
- pomiary terenowe (odtworzenie trasy i punktów wysokościowych),
- wykonanie nawierzchni,
- roboty porządkowe i wykończeniowe

3.3. Branża elektryczna

- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych (wewnątrz obiektów):
 - oświetlenia,
 - niskoprądowa,
- wykonawstwo instalacji elektrycznych wewnętrznych (wewnątrz działkowych):
 - wewnętrzna linia zasilająca z istniejącego budynku szkoły.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej. Faktyczna kolejność realizacji poszczególnych elementów robót, zostanie

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziewięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

ustalona przez kierownika budowy w porozumieniu z Inwestorem i zawarta w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.4. Branża sanitarna

- wykonanie instalacji sanitarnych (wewnątrz obiektów):
 - wodno-kanalizacyjnej,
- wykonawstwo instalacji sanitarnych (wewnątrz działkowych):
 - instalacja wodociągowa,
 - instalacja kanalizacji sanitarnej.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie inwestycji znajduje się istniejący budynek Integracyjnego Centrum Dydaktyczno-Sportowego.

5. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowym terenie nie znajdują się elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6. Zagrożenia w czasie wykonywania robót budowlanych

- ryzyko przy wykonywaniu robót pomiarowych,
- ryzyko przy likwidacji zakrzaczenia,
- ryzyko przy wykonywaniu robót ziemnych,
- ryzyko przy wykonywaniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni,
- ryzyko skaleczenia odłamkami, możliwość zapylenia oczu, podrażnienia błon śluzowych,
- ryzyko upadków pracowników z wysokości,
- ryzyko wypadków drogowych,
- obsługa wszelkiego rodzaju maszyn i urządzeń przewidzianych do realizacji robót (koparka, rozkładarka mas, samochody ciężarowe, walce drogowe, zagęszczarki płytowe, piły do cięcia nawierzchni drogowych itp.)
- gwałtowne zjawiska atmosferyczne takie jak silne wiatry, ulewy, wyładowania atmosferyczne itp.

7. Sposób przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed każdym przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, należy przeprowadzić instruktaż pracowników, zgodnie z Rozp. MPiPS z dnia 28 maja 1996 r

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 62, poz. 285), w szczególności uwzględniając:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwia roboczego.

Przeprowadzenie instruktażu pracowników należy odnotować w dzienniku budowy.

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

8.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu robót budowlanych wykonuje się przed rozpoczęciem robót, co najmniej w zakresie:

- ewentualnego wygradzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- ewentualnie doprowadzenia energii elektrycznej, wody,
- odprowadzenia ścieków, odpadów i ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i socjalnych,
- ewentualnego zapewnienia oświetlenia sztucznego,
- zapewnienia łączności,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0.75 m, dwukierunkowego 1.20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu robót powinna być dostosowana dla używanych środków transportu. Drogi i ciągi piesz na placu robót powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Instalacje energii elektrycznej, gazowej na terenie robót powinny być utrzymywane i używane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Nie jest dopuszczalne sytuowanie składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż.:

- 3.0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- 5.0 m - dla linii o napięciu znamionowym przekraczającym 1 kV, lecz nie większym niż 15 kV,
- 10.0 m - dla linii o napięciu znamionowym przekraczającym 15 kV, lecz nie większym niż 30 kV,
- 15.0 m - dla linii o napięciu znamionowym przekraczającym 30 kV, lecz nie większym niż 110 kV,
- 30.0 m - dla linii o napięciu znamionowym przekraczającym 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno – sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego powinna wynosić:

- 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie,
- 90 l – przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych,
- 30 l – przy pracach nie wymienionych wyżej.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet,
- wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od 1 listopada do 31 marca.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne, umywalnie, jadalnie, oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. 2.20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0.75 m – od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5.00 m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii, wsporcze konstrukcje sieci, lub ściany obiektów budowlanych jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

8.2. Roboty budowlano-montażowe

Osoby przebywające na terenie budowy winny bezwzględnie być wyposażone w ubrania robocze z elementami odbłaskowymi, Pracujący sprzęt oraz pojazdy posiadać winny lampy ostrzegawcze, błyskowe, koloru pomarańczowego.

Roboty prowadzić należy w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy zapewnieniu pełnej widoczności wprowadzonego oznakowania. Do oznakowania robót zastosować znaki duże z folii odbłaskowej min. I generacji.

Ruch środków transportu, maszyn na terenie budowy winien być stale monitorowany i sterowany przez odpowiednio przeszkolonego pracownika. Ruch kołowy

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

i pieszy w obszarze prowadzonych robót budowlanych winien być prowadzony wg opracowanej i zatwierdzonej organizacji ruchu. W szczególnie uzasadnionych przypadkach należy dokonać zamknięcia dla ruchu kołowego i pieszego odcinkach robót, w sytuacji, gdy jego funkcjonowanie mogłoby doprowadzić do powstania szczególnego zagrożenia dla bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Nie dopuszcza się przebywania pojedynczego pracownika pomiędzy dwoma środkami transportu lub dwoma maszynami znajdującymi się w trakcie fazy pracy. Każdorazowe przebywanie pracownika w strefie pracy urządzeń, maszyn samojezdnych i środków transportu winno być zabezpieczone poprzez innego pracownika oraz w pełni kontrolowane przez operatorów (kierowców) tychże maszyn i urządzeń.

W przypadku zaistnienia sytuacji potrącenia, poparzenia bezwzględnie należy zapewnić natychmiastową pomoc przed medyczną, oraz powiadomić właściwe jednostki medyczne o zaistnieniu zdarzenia wymagającego interwencji lekarskiej lub hospitalizacji.

8.3. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzie zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn i urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści maszyn, kierowcy wózków i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

8.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- szkolenia wstępne,
- szkolenia okresowe.

Szkolenia te przeprowadza się w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenie wstępne ogólne przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy, regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy, oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy, oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występuje szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe –nie rzadziej niż raz w roku. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz (majster) budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

8.5. Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy,
- niewłaściwa organizacja stanowisk pracy.

8.6. Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy

- niewłaściwy stan czynnika materialnego,
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego,
- wady materiałowe czynnika materialnego,
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego.

8.7. Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- dbać o bezpieczni i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnienie organizacji pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnienie likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze opracowaną przez pracodawcę. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych ma obowiązek na podstawie Informacji Dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, wiedząc o ilości i rodzaju sprzętu przeznaczonego do realizacji zamierzenia projektowego sporządzić Plan BIOZ.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziewięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

CZĘŚĆ II: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszego projektu budowlanego dla tymczasowego zadaszania pneumatycznego istniejącego boiska sportowego jest umowa z Inwestorem.

Inwestor: **Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki**

2. DANE WYJŚCIOWE

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Wytyczne i uzgodnienia uzyskane od Inwestora
- Wizja lokalna
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Informacje techniczne od producentów i dostawców materiałów i elementów budowlanych
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI I LOKALIZACJA OBIEKTU

Przedmiotem opracowania jest budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego istniejącego boiska sportowego.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowanego układu zagospodarowania terenu.

Adres: ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki

Dz. nr ew.: 62/62, **obręb:** 0003, **jedn. ewid.:** 143205_4.0003

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na terenie inwestycji znajdują się:

- budynek ICDS,
- utwardzenia,
- boiska,
- instalacje.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

5.1. Układ funkcjonalny

Na terenie objętym opracowaniem projektuje się:

- demontowalne kotwy ziemne kotwiące powłokę pneumatyczną,
- powłokę pneumatyczną przykrywającą istniejące boisko – tymczasowe pomieszczenie przy kontenerach socjalnych,
- kontener techniczny w lekkiej obudowie z urządzeniami nadmuchu
- kontenery socjalne z pomieszczeniami szatni, toalet i gospodarczym,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- instalacje wewnętrzne: system nadmuchowo-grzewczy zapewniający statykę budowli oraz awaryjny automatyczny system nadmuchowy
- oświetlenie wewnętrzne boiska – projektory LED mocowane do powłoki, oświetlenie kontenerów,
- zasilanie instalacji w energię elektryczną: wewnętrzną linią zasilającą, przewiduje się zasilanie awaryjne obiektu za pomocą niezależnego agregatu prądotwórczego zlokalizowanego wewnątrz kontenera technicznego,
- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacji sanitarnej.

Zadaszenie boiska nie spowoduje zmiany funkcji terenu. Ma jedynie na celu jego ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych.

Nie wprowadza się zmian w rzędnych istniejącego boiska oraz terenu wokół niego.

Powyższe obiekty kubaturowe są ze sobą funkcjonalnie połączone.

5.2. Odpady

Gospodarka odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Obiekt nie produkuje odpadów, gdyż nie będzie w nim wydzielonych pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Projektowany obiekt nie wytwarza gazów, pyłów i płynów niebezpiecznych dla środowiska, nie emituje uciążliwych dźwięków, nie wytwarza elektromagnetycznych zakłóceń.

5.3. Obsługa komunikacyjna

Nie projektuje się zmiany obsługi komunikacyjnej całej działki. Dostęp do działki zapewniony przez istniejące zjazdy z ulic Warszawskiej i Stanisława Staszica. Wzdłuż projektowanych obiektów przebiega droga pożarowa oznaczona na rysunku.

5.4. Utwardzenia terenu

Nie wprowadza się zmian w istniejącym układzie utwardzeń terenu.

5.5. Oświetlenie terenu

Teren posiada istniejące oświetlenie. W ramach niniejszego opracowania nie wprowadza się zmian w jego układzie.

5.6. Uzbrojenie terenu

- Przyłącza wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, elektroenergetyczna – istniejące, nie wprowadza się zmian,
- Wewnętrzna linia zasilająca z rurami osłonowymi w rejonie utwardzeń – projektowana
- Wewnętrzna instalacja wodociągowa – projektowana,
- Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej – projektowana.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

5.7. Gospodarka opadami

Projektowany obiekt nie zmieni sposobu odprowadzania wody. Woda opadowa odprowadzona będzie powierzchniowo, tak jak na istniejącej płycie boiska, a następnie istniejącym układem wpustów i kanalizacji deszczowej.

5.8. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Obiekt w całości dostępny dla osób niepełnosprawnych.

Do obiektu dostęp zapewniony jest dzięki wejściu głównemu o wymiarach drzwi 1.90x2.00x2.00 - drzwi obrotowe. Dodatkowo w drugiej części obiektu zlokalizowane są drzwi awaryjne o wymiarach 1.35 x 2.00m, które nie służą do zwykłej komunikacji, ale mogą być wykorzystane na potrzeby ułatwienia dostępu w szczególnych przypadkach.

W obiekcie nie przewiduje się progów i uskoków wyższych niż 2cm.

5.9. Ogrodzenie terenu

Nie wprowadza się zmian w istniejącym układzie ogrodzenia terenu. Położenie projektowanego zadaszenia względem piłkochwyków jest dobrane tak, aby północny piłkochwyk za bramką w całości mieścił się pod przekryciem, a południowy zlokalizowany został zaraz za powierzchnią zadaszenia.

6. POWIERZCHNIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Max. wysokość zadaszenia: 11,50m

Wymiary zewnętrznej krawędzi powłoki (z wywinięciem): 31,0m x 64,55m

Wymiary zadaszenia w obrysie kotew fundamentowych: szerokość 30,00 m, długość 63,55m

Powierzchnia zadaszonego terenu: 1906,5 m²

Powierzchnia projektowanego kontenera technicznego (urządzenia nadmuchu): 50,20 m²

Powierzchnia projektowanego socjalnego: 66,25 m²

Powierzchnia całkowita projektowanych obiektów: 2022,95m²

7. INFORMACJA O STREFIE KLIMATYCZNEJ I WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH

7.1. Strefy klimatyczne

Działka znajduje się w następujących strefach:

- I wiatrowa
- II śniegowa
- II klimatyczna
- II gruntowa.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

7.2. Warunki gruntowo-wodne

Wykonano odkrywki gruntu w rejonie projektowanego obiektu. Stwierdzono występowanie gruntów mineralnych rodzimych spoistych i niespoistych, tj.: 0÷30cm humus ÷ 1,5m piasek, poniżej 1,5m piasek gliniasty twardoplastyczny.

Wykop kontrolny do głębokości 1,5m poniżej poziomu terenu nie wykazał występowania gruntów słabonośnych, ich przewarstwień czy też niekorzystnych zjawisk geologicznych. Do poziomu -1,5m nie stwierdzono też występowania wód gruntowych. Na podstawie wykopu kontrolnego i przeprowadzonych badań makroskopowych istniejące warunki gruntowe określono jako proste kwalifikując projektowany obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM (Dz.U.12.463) z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Nie zachodzi konieczność opracowania dokumentacji.

8. INFORMACJE DOTYCZĄCE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I ZAPEWNIENIE UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH

ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU KUBATUROWEGO

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu kubaturowego mieści się w granicach działki i nie obejmuje działek sąsiednich.

Obiekt nie zacienia, ani nie przesłania sąsiednich obiektów, w tym domów jednorodzinnych, z uwagi na duże odległości, tj. ok. 30m od kontenerów o wysokości 3m oraz ok. 17m od krawędzi zadaszenia (wysokość 0m) oraz 32m od najwyższego punktu zadaszenia (wysokość 11.50m).

Obiektom przekrywającym, typu powłoki i namioty nie stawia się wymagań co do odległości z uwagi na to, iż nie stanowią one budynku ani obiektu małej architektury w rozumieniu przepisów prawa budowlanego zgodnie z orzeczeniem Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Olsztynie z dnia 14 stycznia 2015r., I SA/OI 911/14.

ANALIZA UWARUNKOWAŃ FORMALNO-PRAWNYCH

- Usytuowany obiekt spełnia warunek przesłonięcia – naturalne oświetlenie zgodnie z Warunkami Technicznymi **§13.1** jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (**Dz.U. Nr 2015, poz. 1422 oraz Dz. U. 2017, poz.2285**)
- Oświetlenie i nasłonecznienie spełnione dla pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi powinien

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

wynosić co najmniej 1:8 zgodnie z WT §57 jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (**Dz.U. Nr 2015, poz. 1422 oraz Dz. U. 2017, poz.2285**)

- Odprowadzenie wody opadowej powierzchniowo do wpustów, zgodnie z WT §28 (**Dz.U. Nr 2015, poz. 1422 oraz Dz. U. 2017, poz.2285**)
- Projektowany obiekt użyteczności publicznej spełnia warunki dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji zgodnie z §5 z dnia 7 lipca Prawo budowlane (**Dz.U. 2018 r., poz. 1202**)
- Projektowany obiekt spełnia warunki dotyczące bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z §5 z dnia 7 lipca Prawo budowlane (**Dz.U. 2018 r., poz. 1202**)
- Projektowany obiekt stanowi kontynuację przeznaczenia działki i nie zmienia istniejących na niej funkcji,
- Projektowany budynek nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, obszaru Natura 2000, obszarów parków krajobrazowych lub narodowych, ani na obszarze wpływów górniczych.

Poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu uzasadnionych interesów osób trzecich

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

9. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Obiekt nie generuje ścieków.

ODPADY STAŁE

Obiekt nie generuje odpadów stałych.

EMISJA HAŁASÓW ORAZ WIBRACJI

Projektowany obiekt nie wprowadza emisji hałasów i wibracji do otoczenia.

ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH

Odprowadzenie wód opadowych –

INTERES OSÓB TRZECICH

Obiekt podlegający opracowaniu nie wprowadza naruszenia interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego. W najbliższym otoczeniu obiektu również znajdują się obiekty użyteczności publicznej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

WPŁYW NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Z obiektu nie będą się wydostawały płyny, pyły ani gazy, które mogłyby wpływać na środowisko. Inwestycja nie będzie generować czynników negatywnych dla środowiska naturalnego. Żaden z parametrów nie kwalifikuje przedsięwzięcia do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu może być wymagane. Inwestycja nie leży na terenie objętym programem Natura 2000.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Branża	Projektant	Podpis
Architektoniczna	mgr inż. arch. Łukasz Kukuła Nr upr. 21/SLOKK/2013 Upr. bud. w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
Konstrukcyjna	mgr inż. Dariusz Chachulski nr upr. SLK/8304/PWBKb/18 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
Elektryczna	inż. Robert Kucharski nr upr. LOD/0622/PWOE/06 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sanitarna	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr.: LOD/1795/POOS/11 Upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziewięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

RYSUNEK PZT

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

CZĘŚĆ III: PROJEKT BUDOWLANY WIELOBRANŻOWY

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszego projektu budowlanego dla tymczasowego zadaszania pneumatycznego istniejącego boiska sportowego jest umowa z Inwestorem.

Inwestor: **Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki**

2. DANE WYJŚCIOWE

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Wytyczne i uzgodnienia uzyskane od Inwestora
- Zapisy Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Wizja lokalna
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Informacje techniczne od producentów i dostawców materiałów i elementów budowlanych
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI I LOKALIZACJA OBIEKTU

Przedmiotem opracowania jest budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego istniejącego boiska sportowego.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań architektoniczno-budowlanych oraz rozwiązań materiałowych.

Adres: ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki

Dz. nr ew.: 62/62, **obręb:** 0003, **jedn. ewid.:** 143205_4.0003

4. PARAMETRY TECHNICZNE

Max. wysokość zadaszania: 11,50m

Wymiary zewnętrznej krawędzi powłoki (z wywinięciem): 31,0m x 64,55m

Wymiary zadaszania w obrysie kotew fundamentowych: szerokość 30,00 m, długość 63,55m

Powierzchnia zadaszzonego terenu: 1906,5 m²

Powierzchnia projektowanego kontenera technicznego (urządzenia nadmuchu): 50,20 m²

Wysokość kontenera technicznego: 3,10m

Powierzchnia projektowanego socjalnego: 66,25 m²

Wysokość kontenera socjalnego: 2,80m

Powierzchnia całkowita projektowanych obiektów: 2022,95m²

Powierzchnia:

- zabudowy: w sumie 2022.95 m²
- użytkowa: 1727 m² + 45.32 m² + 66.03 m² - w sumie 948.32 m²
- kubatura : 21195 m³ + 150.60 m³ + 189.95 m³ - w sumie 21535.55 m³

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

5. ZADASZENIE PNEUMATYCZNE – CHARAKTERYSTYKA

5.1. Powłoka

Powłoka pneumatyczna składa się z systemu podwójnej membrany tj. pomiędzy dwie warstwy wytrzymałych materiałów wdmuchiwane jest gorące powietrze, generowane przez system grzewczo-nadmuchowy. Powłoka wyposażona w systemową konstrukcję wsporczą wewnętrzną do awaryjnego podwieszenia konstrukcji (zgodnie z §289 WT.)

Powłoka spełnia wymagania klasyfikacji **B-s2,d0**.

Montaż powłoki do podłoża za pomocą systemu kotew.

5.2. Wejścia do obiektu

Do obiektu dostęp zapewniony jest dzięki wejściu głównemu o wymiarach drzwi 1.90x2.00x2.00 - drzwi obrotowe. Dodatkowo na bocznych w stosunku do głównego wejścia elewacjach obiektu zlokalizowane są w sumie 4 drzwi awaryjne o wymiarach 1.35 x 2.00m. Wszystkie drzwi zastosowane w hali pneumatycznej posiadają odpowiednie elementy łączące i właściwości zapewniające prawidłową pracę przy ciśnieniu na poziomie 250-300Pa wewnątrz hali.

5.3. Instalacje

System nadmuchowo-grzewczy

System grzewczo-nadmuchowy zapewnia wytworzenie oraz utrzymanie ciśnienia i temperatury wewnątrz hali pneumatycznej. Wymagane ciśnienie w hali na poziomie ok. 250Pa. Dmuchawa napędzana silnikiem elektrycznym. Ogrzewanie powietrza tłoczonego do hali zapewnia piec na olej opałowy, wyposażony w automatyczny system kontroli temperatury oraz termostat bezpieczeństwa. W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji hali, powietrze cyrkulujące wewnątrz hali jest mieszane z powietrzem zewnętrznym.

Cyrkulacja powinna zapewnić równomierny rozkład temperatury wewnątrz hali. W celu uniknięcia zmrożenia nawierzchni boiska i zapewnienia komfortowych warunków dla użytkowników, system jest wyposażony w automatykę kontrolującą temperaturę wewnątrz hali. Automatyczny system awaryjny (silnik diesla z niezależnym wentylatorem), który w przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej, lub spadku ciśnienia wewnątrz hali z jakichkolwiek przyczyn, zapewni utrzymanie odpowiedniego ciśnienia wewnątrz hali. System grzewczo nadmuchowy powinien być zamontowany w miejscu zapewniającym optymalną cyrkulację powietrza w hali i temperatury wewnątrz hali pneumatycznej. Wymagane ciśnienie w hali na poziomie ok. 300 Pa. Dmuchawa napędzana silnikiem elektrycznym. Ogrzewanie powietrza tłoczonego do hali zapewnia piec na olej opałowy, wyposażony w automatyczny system kontroli temperatury oraz termostat bezpieczeństwa. W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji hali, powietrze cyrkulujące wewnątrz hali jest mieszane z powietrzem zewnętrznym.

Dane techniczne pieca:

- **System wentylacyjno-grzewczy**
- Moc znamionowa 400 kW
- Sprawność min. 88%
- Wydajność wentylatora 30.000 m³/h
- Silnik elektryczny 9 kW

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- Zasilanie 400 V 12 A
- Wymiennik ciepła 0,76 m³
- Temperatura spalin 260 ° C
- Spręż wentylatora 300 Pa
- Wymiary systemu 2.650 x 1.500 x 2.520

Automatyczny system awaryjny EMC 13D- sterowanie elektroniczne

- Wydajność wentylatora 23.000 m³/h
- Silnik spalinowy o mocy min. 7,3kW
- Zasilanie diesel (0,7 l/h ON)
- Zapewnia samodzielną pracę systemu przez min. 12h.
- Akumulator 100 Ah – 12 V
- Wymiary systemu 1.600 x 1.200 x 1.150

Oświetlenie

Do oświetlenia będzie użyty zestaw lamp ledowych 100W model ANOR . Projektory oświetlające zamontowane są na powłoce hali w sposób trwały (przykręcane na sztywno do specjalistycznych elementów montażowych). Bezpośredni system oświetlenia, zapewniający niskie zużycie energii elektrycznej, a także natężenie światła min. 200 lx.

6. KONTENER TECHNICZNY – CHARAKTERYSTYKA

Kontener o wymiarach 12,55 x 4,00m i wysokości 3,1m w lekkiej obudowie z płyt z rdzeniem PIR gr. minimum 15cm. Ściany i strop spełniają wymagania odporności pożarowej REI120.

Kontener posadowiony na płycie betonowej w sposób nietrwały z gruntem.

Obiekt wyposażony w wejście techniczne o wym. światła przejścia 90x200 – stalowe drzwi techniczne w klasie EI60 oraz stalową bramę garażową segmentową w klasie EI60 o wym. 250x300.

Kontener wyposażony w otwory i kanały nawiewne i ssawne, kanał systemu awaryjnego oraz czerpnię.

W kontenerze zlokalizowano urządzenie nadmuchu powietrza, system awaryjny, agregat prądotwórczy, zbiornik paliwa oraz wyznaczono miejsce na przechowywanie balonu.

7. KONTENER SOCJALNY – CHARAKTERYSTYKA

Kontener o wymiarach 9.05 x 7.32m i wysokości 2.8m, składający się z sześciu typowych kontenerów o wymiarach 6.06 x 2.44m (3 sztuki) oraz 2.99x2.44m (3 sztuki). Kontenery powiązane są funkcjonalnie z pomieszczeniem tymczasowym – zadaszeniem boiska i przynależą do jednej strefy pożarowej.

Kontener socjalny spełnia wymagania odporności pożarowej odpowiadającej klasie D.

8. WYTYCZNE KONSTRUKCYJNE

Zadaszenie

Zadaszenie istniejącego boiska stanowi dwuwarstwowa, syntetyczna powłoka, wypełniona wewnątrz sprężonym powietrzem. Wytrzymałość powłoki jest dostosowana do I strefy wiatrowej i II strefy śniegowej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Utrzymanie nadciśnienia powietrza jest zapewnione poprzez urządzenia nadmuchu powietrza. Urządzenia znajdują się w kontenerze technicznym posadowionym na płytach betonowych (niezwiązanych z gruntem). Zasilanie urządzeń jest realizowane za pomocą wewnętrznej linii zasilającej. Zasilanie przewiduje się za pomocą niezależnego agregatu prądotwórczego

Powłoka zadaszienia składa się z dwóch warstw, wypełnionych wewnątrz sprężonym powietrzem.

Powłoka wykonana z materiałów o podwyższonej żywotności i wytrzymałości włókna, system zapobiegający wchłanianiu brudu o parametrach: 900g/m², 4300/4000N/50mm, 500/500N; 730g/m², 3000/3000 N/50mm, 300/300 N; 650g/m², 2500/2500 N/50mm, 250/250N kolor biały (lub inny uzgodniony z Inwestorem).

Materiały posiadają atesty trudnopalności. Powłoka zabezpieczona jest przed czynnikami biologicznymi, chemicznymi i UV.

Kotwienie

Powłoka będzie mocowana do kotew gruntowych w rozstawie co 2m.

Powłoka będzie mocowana do stalowej rury obwodowej, która będzie zamocowana do kotew gruntowych (kotwy mechaniczne demontowalne)

Po demontażu zadaszienia pozostałości kotew należy zabezpieczyć korkami na bazie zaślepek drenarskich oraz wyciętych krawców o nawierzchni bezpiecznej EPDM dwuwarstwowej w kolorze nawierzchni bieżni.

Obliczenia statyczne

Wyznaczenie siły w kotwie (obliczenia statyczne wg normy DIN 4134)

Wymiary maksymalne hali

- szerokość 30,00m,
- wysokość do 11,50m,
- promień łuku 15,5m;
- długość 63,55m.

Obciążenia:

- śnieg **s** = **0,25** kN/m²
- wiatr **q** (dla h=11,50m) = 0,3 + 0,025 x 11,50 = 0,59 kN/m²
- wsp. redukcyjny zależny od powierzchni A > 3000m² – 0,75
- wiatr **q** = 0,70 x 0,59 = 0,42 kN/m²
- $h/r = 11,5/15,5 = 0,74 < 0,75$

Przyjmuję nadciśnienie wewnętrzne

$$p = 0,30 \text{ kN/m}^2 > 0,5 \times q = 0,5 \times 0,42 = 0,21 \text{ kN/m}^2$$

$$p = 0,30 \text{ kN/m}^2 > 1,1 \times s = 1,1 \times 0,25 = 0,275 \text{ kN/m}^2$$

Siły kotwiące i siły w powłoce :

$$b/l = 0,47 \text{ (odpowiadający współczynnik - 0,75)}$$

$$N_f = 0,8 \times a_f \times q \times r + p \times r / 2 = 0,8 \times 0,8 \times 0,42 \times 15,5 + 0,30 \times 15,5/2 = 6,5 \text{ kN/m}$$

Kąt nachylenia stycznej od strony zewnętrznej można przyjąć 56st.

$$\text{Siła pionowa } n_w = 6,5 \times \sin 56 = 6,5 \times 0,83 = 5,4 \text{ kN/m}$$

$$\text{Ostateczna siła pionowa } N = 1,2 \times 5,4 = 6,5 \text{ kN/m}$$

Minimalna obliczeniowa nośność na wyciąganie 9,15 kN/m

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Przyjęto kotwę o powierzchni min. 545cm²

DANE KOTWY

Powierzchnia kotwy (cm²) 545

Głębokość wbicia min. (m) 1,6

Kąt tarcia gruntu stopnie 33

Średnia masa gruntu (kN/m³) 22

Nośność kotwy (kN) 56,8

Uwaga: Głębokość wbicia przyjmuje się po wyciągnięciu kotwy.

(dopuszcza się przy sprężeniu wyciągnięcie z gruntu maks. 30cm)

Dane siłownika wyciągającego:

Teoretyczna siła pchająca [daN] [kG]								
Średnica siłownika	Ciśnienie powietrza [MPa]							
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
D320	2492	3322	4153	4984	5814	6645	7476	8306

Dla zastosowanych kotew:

- ciśnienie na siłowniku 0,3 MPa

- rzeczywista siła wyciągająca 18,3 kN

- zatrzymanie kotew w gruncie po wyciągnięciu:

min. 10cm – maks. 30cm < 50cm

- nośność przyjętych kotew – 56,8kN spełnia obliczenia

9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Podstawy opracowania:

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 ze zm.).

[2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719 ze zm.).

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r., Nr 124, poz. 1030).

[4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Zgodnie z wymogiem Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r, poz. 2117), niniejszy projekt budowlany podlega uzgodnieniu przez rzeczoznawcę d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych zgodnie z §3.

Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W obiektach nie przewiduje się składowania, magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu § 2 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciw pożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz 563). Wyposażenie budynku stanowią typowe materiały pochodzenia organicznego, stanowiące wyposażenie pomieszczeń (meble z elementów drewnopochodnych, papier, sprzęt komputerowy). Pożary, które mogą wystąpić w budynku są to pożary ciał stałych, grupy A. Stałe materiały palne [np. drewno, papier, węgiel, tkaniny] mogą pod wpływem ciepła ulegać rozkładowi i wydzielać przy tym gazy palne i pary. Ich obecność powoduje, że materiały te palą się płomieniem. Jeśli materiał nie ma tych właściwości to spala się przez żarzenie. Na szybkość palenia się ciał stałych wpływają:

- stopień ich rozdrobnienia (stykanie się większej powierzchni z tlenem),
- wydzielanie się gazów i par,
- większe chemiczne pokrewieństwo z tlenem.

Rozdrobnione materiały palne mogą być szybko przemieszczane wskutek działania prądów pożarowych i powietrza powodujących rozprzestrzenianie się pożaru. Natomiast pył materiałów stałych unoszący się w powietrzu ma szybkość palenia się mieszaniny gazowej i może spowodować wybuch.

Kategoria zagrożenia ludzi i przewidywana ilość osób

W obiekcie tymczasowym wyróżnia się strefę ZLI, przewidywana ilość osób do 200.

Kontener szatniowy jest funkcjonalnie powiązany z pozostałą częścią budynku tymczasowego.

W odległości 6.78m od powłoki zlokalizowany jest kontener techniczny, który jest funkcjonalnie powiązany z obiektem tymczasowym.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Projektowane zadaszanie zaklasyfikowane zostaje jako ZLI. Dla budynków zaliczonych do kategorii ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego. Przyjęto, że gęstość obciążenia ogniowego dla pomieszczeń magazynowych nie przekracza 500 MJ/m².

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznej

W projektowanym budynku nie przewiduje się zagrożenia wybuchem pomieszczeń, ani przestrzeni zewnętrznej. Nie wyznacza się pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Klasa odporności pożarowej projektowanego segmentu budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Kontener techniczny powinien być wzniesiony w D klasie odporności pożarowej zgodnie z §212 ust. 2 i ust. 3 Warunków Technicznych.

Zadaszenie pneumatyczne będzie spełniało wymagania §289, jako obiekt tymczasowy zlokalizowany w terenie przez okres 6 miesięcy w okresie od października do kwietnia.

Okładziny sufitów, sufity z materiałów co najmniej niezapalnych lub niepalnych, niekapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Wszystkie elementy budynku wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Podział obiektu na strefy pożarowe

W budynku wydzielono 2 strefy pożarowe, tj.:

- strefę ZLI – obejmującą przestrzeń pod tymczasowym zadaszeniem pneumatycznym i pomieszczenia szatniowe o powierzchni strefy 1972.75m^2 ,
- strefę PM – obejmującą kontener techniczny, o powierzchni strefy 45.33m^2 .

Obiekt klasyfikuje się do budynków niskich – maksymalna wysokość nie przekracza 11.50m.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Wokół projektowanego obiektu tymczasowego zachowany jest pas wolnej przestrzeni o szerokości 20m. Kontenery są funkcjonalnie powiązane z obiektem tymczasowym i ich lokalizacja jest zgodna z §273 ust. 1 WT. Z uwagi na niezachowanie odległości minimalnej 15 pomiędzy częściami obiektu, tj. kontenerem technicznym i zadaszeniem, wydzielono pożarowo kontener w klasie REI60.

Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub uratowania w inny sposób

Obiekt zaprojektowany jako parterowy. Ewakuacja z boisk możliwa dzięki 4 szt. drzwi awaryjnych – ewakuacyjnych. Drzwi posiadają własną konstrukcję wsporczą. Wyjścia oddalone są od siebie o odległość większą niż 5m. Długość dojścia do wyjścia nie przekracza 40m.

Ewakuacja z pomieszczeń szatni odbywać się będzie przez pomieszczenie 0.3 bezpośrednio na zewnątrz.

Nie dopuszcza się ewakuacji przez drzwi obrotowe.

W kontenerze technicznym nie wydzielano pomieszczeń na pobyt ludzi.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

W obiekcie projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przycisk sterujący wyłącznikiem należy umieścić w widocznym miejscu przy wejściu głównym do obiektu.

Obiekt tymczasowy z obudową pneumatyczną, przeznaczony do celów rekreacyjnych i sportowych, zostanie dodatkowo wyposażony w:

- konstrukcję umieszczoną wewnątrz obiektu do awaryjnego podwieszenia powłoki pneumatycznej,
- awaryjne urządzenie do utrzymania ciśnienia w powłoce, zasilane z niezależnego źródła energii,
- awaryjną wentylację mechaniczną do wymiany powietrza, zasilaną z niezależnego źródła energii.

W budynku zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne z podświetlanymi znakami, realizowane przez oprawy lamp z własnym zasilaniem. Minimalne natężenie oświetlenia 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej, czas działania 1 godzina – zgodnie z PN-EN 1838.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719 ze zm.) nie ma obowiązku i nie zaprojektowano wyposażania jednokondygnacyjnego obiektu tymczasowego w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami 25.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Wypożyczenie w gaśnice

Obiekt zgodnie z § 32 ust.3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719) będzie wyposażony w gaśnice przy zachowaniu wskaźnika - jedna jednostka środka gaśniczego 2 kg na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej. Długość dojścia do gaśnicy nie większa niż 30 m z każdego miejsca gdzie może znajdować się człowiek. Lokalizacja gaśnic oznakowana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rekomenduje się gaśnice GP-4XABC w kontenerze szatniowym, gaśnicę GP-4XABC w kontenerze technicznym oraz 7 sztuk gaśnic GP-6XABC.

Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Dla budynku minimalnie wymagane jest 20 l/s w ramach przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zaopatrzenie zapewnione będzie z dwóch hydrantów, zlokalizowanych na dwóch sieciach - H1 (dn80, oddalony o 23.72m) oraz H2 (dn80, oddalony o 148m), które na dzień odbioru obiektu zapewnić mają w sumie 20l/s.

Droga pożarowa

Przy obiekcie w odległości 5,15m znajduje się istniejąca droga pożarowa (oznaczona kolorem na załączniku graficznym). Droga posiada układ przelotowy – tj. wjazd/wyjazd od strony ulicy Staszica i ulicy Warszawskiej. Szerokość drogi ok. 5m. Droga posiada zachowane promienie zewnętrznych skrętów oraz nośność, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia.

Wystrój wnętrz

W zakresie wystroju wnętrz użyte będą wyłącznie produkty, materiały:

1. materiały, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
2. okładzin podłogowych i okładzin ściennych oraz stałych elementów co najmniej trudno zapalnych,

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, kotarach i żaluzjach, za łatwo zapalne materiały uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z niżej wymienionych kryteriów:

4. $t_i \geq 4 \text{ s}$,
5. $t_s \leq 30 \text{ s}$,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

6. nie występuje przepalenie trzeciej nitki,

7. nie występują płonące krople.

Ewentualne podłogi podniesione o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu będą mieć niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej REI 30. Przestrzeń podpodłogowa oraz ponad sufitami podwieszonymi będą mieć powierzchnię nie większą niż 1 000 m².

Ewentualna przestrzeń między stropowa (powyżej sufitu podwieszonego) oraz podpodłogowa (w przypadku stosowania podłóg podniesionych) nie jest wykorzystywana do wentylacji ani ogrzewania pomieszczeń (kanały wentylacyjne klimatyzacyjne przechodzące przez te przestrzenie zakończone są nawiewnikami i/lub wywiewnikami wykonanymi w poziomie podłogi podniesionej lub w poziomie stropu podwieszonego, tak że kubatura wspomnianych przestrzeni nie jest używana do cyrkulacji powietrza). W przypadku wykorzystywania tych przestrzeni do wentylacji lub przewody i kable energetyczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych znajdujące się w tych przestrzeniach posiadać muszą klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30.

10.INSTALACJE SANITARNE WEWNĄTRZ OBIEKTU

INSTALACJA WODY ZIMNEJ:

Instalację wody zimnej projektuje się z rur wielowarstwowych PE-Xa. Główny wodomierz znajduje się na działce inwestora. Instalacja wody zimnej prowadzona będzie w podłodze oraz bruzdach ściennych. Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

IZOLACJA

Izolacja z pianki polietylenowej o współczynniku λ nie gorszym niż 0,038 [W/m*K]

RUROCIĄGI

Instalację wykonać w systemie rur wielowarstwowych PE-Xa.

- montaż poprzez zaciskanie (zaprasowywanie);
- maks. temperatura pracy 85-95°C
- maks. ciśnienie pracy 10 bar
- współczynnik rozszerzalności cieplnej 0,025-0,030 [mm/m*K]
- współczynnik chropowatości 0,007 [mm]

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Płukanie należy prowadzić pod pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem 6 bar.

OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe -wymagania w projektowaniu”:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm³/s]

Zapotrzebowanie na wodę					
Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ		Ilość urządzeń	Ilość zimnej wody	Ilość ciepłej
	Zimna dm ³ /s	Ciepła dm ³ /s	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
Umywalka	0,07	0,07	2	0,14	-
Miska ustępowa	0,13	-	2	0,26	-
			Suma	0,40	-
				0,40	

Zgodnie z normą obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$q = 0,682 \cdot (0,40)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,31 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

ARMATURA CZERPALNA

Dla punktów odbioru wody projektuje się następującą armaturę:

Umywalka - bateria umywalkowa, przyłącza wężykowe ¾”; montaż w łazienkach na umywalce (wysokość ok 1,0m).

Miska ustępowa - zawór czerpalny na wysokości 0,90m, połączenie zaworem elastycznym bezpośrednio do zbiornika ¾”;

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ:

Projektuje się instalację z rur PVC dla kanalizacji wewnętrznej w zakresie średnic DN 50-150 mm.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Przewody poziome kanalizacji prowadzone będą w podłodze ze spadkiem 2% . Pion oznaczony symbolem K1 wykonany będzie w szachcie instalacyjnym, będzie służył do odpowietrzania instalacji – wyprowadzony nad dach i zakończony kominkiem wentylacyjnym. U podstawy pionu kanalizacji sanitarnej zainstalować rewizję kanalizacyjną zapewniającą prawidłową eksploatację instalacji.

11. INSTALACJE SANITARNE WEWNĄTRZ DZIAŁKOWE

INSTALACJA WODOCIĄGOWA:

OPIS TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Zaprojektowano jedno przyłącze do nowo projektowanego kontenera szatniowego z rur PE SDR 11 o wymiarze 32 x 2,9 mm. Przyłącze wodociągowe należy włączyć do istniejącego na działce inwestora wodociągu w90, przed włączeniem należy zastosować zasuwę odcinającą. W miejscu przejścia przyłącza wodociągowego pod stopą fundamentową budynku należy wyposażyć w rurę ochronną stalową o śr. rury ochronnej o dwie dymensje większe od rury przewodowej. Przestrzeń między rurami należy wypełnić materiałem elastycznym typu silikon budowlany. Przejście wodociągu przez podłogę budynku poprzez zastosowanie systemowego przejścia szczelnego lub przepustu ochronno – uszczelnianego posiadającego Aprobatację Techniczną.

Minimalne odległości uzbrojenia terenu od przyłączy wodociągowych powinny wynosić:

- 1,50 m od przewodów kanalizacyjnych
- 0,80 m od kabli energetycznych.

ROBOTY ZIEMNE

Instalacja doprowadzająca wodę do kontenera szatniowego prowadzona będzie poniżej strefy przemarzania gruntu tj. na głębokości poniżej 1,0 m pod powierzchnią terenu. Będzie doprowadzona z istniejącego już przyłącza na działce inwestora. Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwić swobodne układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 0,90 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych (zgrzewanie, itp.). Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 20 cm;
- ułożyć rurę przewodową;
- wykonać zasypkę z piasku grubości 20 cm;
- zasypać wykop gruntem rodzimym do wysokości 30÷40 cm nad rurą;
- wykonać zagęszczenie gruntu;
- ułożyć niebieską folię ostrzegawczą o szerokości min. 20 cm;
- zasypać wykop do końca, zagęszczając grunt warstwami.

Nad przewodem ułożyć siatkę foliową koloru niebieskiego z napisem „WODA” o szerokości 20 cm na zagęszczonej ziemi. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym z eliminacją gruzu i kamieni, zagęszczając warstwami po 20cm. Trasę przyłącza

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

przedstawiono na planie sytuacyjnym. Przed zasypaniem przyłącza wykonać próbę ciśnieniową i dezynfekcję oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Występują. Projektowane przyłącze wodociągowe krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym – przewodami kanalizacji deszczowej oraz kablem energetycznym. Z uwagi na możliwość istnienia w terenie uzbrojenia niezainwentaryzowanego na mapie syt wys. na całej długości prace prowadzić ze szczególną ostrożnością.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia nienaniesionego na mapy.

ODWODNIENIA WYKOPÓW

W przypadku wystąpienia konieczności odwodnienia należy zastosować drenaże lub igłofiltry, odległość montażu dostosować do ilości wód występujących w wykopie.

ROBOTY MONTAŻOWE

Rury i kształtki polietylenowe należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego. Przy zgrzewaniu rur i kształtek obowiązuje procedura podana przez producenta.

PRÓBA SZCZELNOŚCI.

- Próby ciśnieniowe powinny być przeprowadzone zgodnie z normą PN-81/B-10725.
- Rurociągi w czasie próby w miejscach połączeń powinny być odkryte.
- Napełniać rurociąg z najniższego punktu przy otwartym zaworze odpowietrzającym w najwyższym punkcie.
- Prędkość napełniania 7 godz./km
- Próbę ciśnieniową przeprowadzić najwcześniej po 48 godz. po zasypaniu prostych odcinków rur.
- Podnieść ciśnienie wody do wartości 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w czasie 30 min. Powinno być uzupełniane do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa . w czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć dalszych 0,02 MPa. W przypadku większych spadków, po usunięciu nieszczelności próbę należy wykonać od początku.

PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU

Płukanie i dezynfekcje przewodów przeprowadza się po ich zasypaniu lecz przed oddaniem go do użytku. Płukanie prowadzi się czystą wodą wtłaczając ją do rurociągu z zachowaniem prędkości przepływu większą od 1 m/s do czasu całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Po płukaniu przeprowadza się dezynfekcję przy pomocy podchlorynu sodu. Woda przeznaczona do dezynfekcji powinna zawierać min. 0,5mg/l aktywnego chloru tj. ok. 3,45 cm³ podchlorynu sodu na 1 litr. Przewody pozostawia się napełnione na nie krócej niż 24 godz. Po dezynfekcji należy ponownie wykonać płukanie aż do zaniku zapachu chloru.

INSTALACJA KANALIZACYJNA:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

OPIS TECHNICZNY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARANEJ

Zaprojektowano instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej do nowo projektowanego budynku kontenera szatniowego składającą się z przewodów grawitacyjnych oznaczonych na planie sytuacyjnym jako od K1 do P, oraz z przepompowni (P) i przewodu ciśnieniowego oznaczonego od P do K5. Instalację z budynku należy włączyć do istniejącej na działce inwestora studzienki kanalizacyjnej. Ze względu na małą głębokość studzienki kanalizacyjnej do której projektuje się wpięcie do istniejącej na działce inwestora kanalizacji sanitarnej nie jest możliwe poprowadzenie na całym odcinku przewodu grawitacyjnego, dlatego zastosowano przepompownię oraz przewód tłoczny. Trasę przebiegu przedstawiono na planie sytuacyjnym.

ODCINEK GRAWITACYJNY

Instalacja kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej będzie odprowadzać ścieki z budynku ujętego opracowaniem do przepompowni, prowadzona będzie poniżej strefy przemarzania gruntu tj. na głębokości poniżej 1,0 m pod powierzchnią terenu (od K1 do P), za spadkiem 2%. Na punktach załamania przewodów kanalizacji sanitarnej – K2 i K3 należy zamontować studnie rewizyjne ϕ 600. Instalację kanalizacji sanitarnej w ziemi wykonać z rur PVC o średnicy 150 mm.

ODCINEK CIŚNIENIOWY

Odcinek tłoczny od przepompowni do studni włączeniowej K5 należy wykonać z rur PE 100 SDR17 PN10 110x6,6 mm, rura dwuwarstwowa z wyróżnioną kolorem zielonym zewnętrzną warstwą, obie warstwy wykonane z tworzywa klasy PE100RC – warstwy połączone w sposób uniemożliwiający rozdzielenie mechaniczne. Łączenie rur PE elektrooporowo. Przewód tłoczny należy prowadzić na głębokości 80 cm poniżej terenu, przewód należy ocieplić warstwą keramzytu oraz kształtkami styropianowymi.

ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie BN-8/8836 oraz w uzgodnieniu z wykonawcą robót. Wykopy wykonać mechanicznie i ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi.

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwić swobodne układanie przewodów w ziemi i powinna wynosić co najmniej 1,00 m. Projektowane rurociągi kanalizacyjne wykonać na podsypce piaskowej grubości 20 cm, następnie wykonać obsypkę do wysokości wierzchu rury. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem odstępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności ciśnieniowej danego odcinka. Następnie wykonać zasypkę piaskową grubości 30cm. Dalszą zasypkę gruntu wykonywać warstwami gr. 30 cm z zagęszczeniem każdej warstwy równoczesną rozbiórką rozparcia ścian wykopu. Wskaźnik zagęszczenia obsypki kanału powinien wynosić 90% dla kanałów prowadzonych w terenach zielonych,

Zasypka musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp.

ODWODNIENIA WYKOPÓW

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

W przypadku wystąpienia konieczności odwodnienia należy zastosować drenaże lub igłofiltry, odległość montażu dostosować do ilości wód występujących w wykopie.

ROBOTY MONTAŻOWE

Zalecana głębokość ułożenia rur w ziemi powinna być poniżej strefy przemarzania gruntu. Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwiać swobodne układanie przewodów w ziemi. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych (zgrzewanie, wykonanie przecisku). Na czas wykonywania robót inne sieci krzyżujące się lub zbliżające się do wykopu należy odpowiednio zabezpieczyć tak, aby spełniały swoje zadania.

Skrzyżowania z kablami należy zabezpieczyć rurą dzieloną wzdłużnie RHDPE-D.

UWAGA! Zakończenie studzienek i ułożenie włączów wykonać w czasie robót nawierzchniowych celem wypoziomowania włączu z nawierzchnią.

KOLIZJE Z PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM

Projektowane uzbrojenie krzyżuje się z istniejącą infrastrukturą podziemną co przedstawiono na profilach podłużnych, lecz z uwagi na możliwość istnienia w terenie uzbrojenia niezinventaryzowanego na mapie sytuacyjno-wysokościowej, na całej długości prace prowadzić ze szczególną ostrożnością.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia nienaniesionego na mapy.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem przez częściowe zasypanie w miejscach gdzie nie występują połączenia.

Rurociąg grawitacyjny – rurociągi grawitacyjne poddać próbie na szczelność wg PN-92/B-10735. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody lub ścieków w czasie trwania próby. Sposób wykonania próby wykonać zgodnie z pkt. 6.2.2 i 6.2.3 ww. normy.

Rurociąg tłoczny – po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi należy poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgałęzienia na sieci powinny być zaślepiene. Próba może odbywać się nie wcześniej niż 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x ciśnienie robocze na danym odcinku, lecz nie mniej niż 10 bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być zestabilizowany przez wykonanie obsypki. Napełnienie przewodu wodą o max. temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w pkt. końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego.

12. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziewięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

12.1 OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego: „Tymczasowe zadaszenie pneumatyczne istniejącego boiska sportowego przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki ” nie są wpisane do rejestru zabytków i nie znajdują się na terenie wpływów górnictwa.

Wyżej wymienione działki nie figurują w rejestrze zabytków (nie podlegają pod konserwatora), nie znajdują się na terenie wpływów górnictwa. Budowa niniejszej inwestycji nie wpłynie negatywnie ani nie pogorszy stanu środowiska naturalnego w czasie budowy jak i późniejszym okresie eksploatacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki

Morskiej nie wpłynie negatywnie jak również nie pogorszy stanu środowiska naturalnego w czasie budowy jak i w późniejszym okresie eksploatacji.

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

- a) zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków – **nie występuje**,
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych
- **nie występuje**,
- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów - **nie występuje**,
- d) właściwości akustyczne oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizujące, pola elektromagnetyczne i inne zakłócenia – **nie występują**,
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe – **nie występuje**.

12.2. OPIS TECHNICZNY

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

12.2.2. Dane ogólne

12.2.2.1. Warunki formalne i prawne wykonania projektu

- a) zlecenie inwestora,
- b) ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- c) plan zagospodarowania terenu,
- d) przyjęta przez Inwestora koncepcja
- e) aktualne normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
- f) Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- g) Przepisy związane z wykonaniem projektu.
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

12.2.2.2. Polskie normy w instalacjach elektrycznych:

PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.

PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.

PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesiępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

PN-EN 7010:2012 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

PN-EN 60598-1:2011P Oprawy oświetleniowe – Część 1: Wymagania ogólne i badania.

PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56:

Dobór i montaż wyposażenia Elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

SEP N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-EN 12193:2007 - Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie

12.2.2.3. Charakterystyka elektroenergetyczna:

<input type="checkbox"/> Napięcie zasilania	$U_n = 400/230V, 50Hz$
<input type="checkbox"/> Napięcie odbiorników	$U_o = 400/230V, 50Hz$
<input type="checkbox"/> Moc zainstalowana	$P_i = 27\ 000\ kW$
<input type="checkbox"/> Układ sieci	TN-C
<input type="checkbox"/> Układ instalacji odbiorczej	TN-C-S

12.2.2.4. Przedmiot i zakres opracowania:

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej tj. oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego hali i kontenera sanitarnego, gniazd wtykowych 230V, zasilanie urządzeń grzewczych, oraz instalacji zewnętrznych tj. zasilanie RG dla kontenera sanitarnego, zasilanie kontenera technicznego z rozdzielnic R1, a także zasilanie rozdzielnic wolnostojącej R1 zasilanej z rozdzielnic RI znajdującej się w istniejącym budynku dla nowoprojektowanego tymczasowego zadaszenia pneumatycznego istniejącego boiska sportowego przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki według uwag i zaleceń inwestora.

12.2.2.5. Zasilanie rozdzielnic R1:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Projektowana wolnostojąca rozdzielnica R1 na typowym fundamencie, w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 500x800 o stopniu ochrony min. IP44 oraz IK10, antygrafiti zasilana będzie z istniejącego budynku, w którym znajdują się rozdzielnica RI. Miejsce usytuowania rozdzielnicy pokazano na rysunku nr. 1. Rozdzielnica RI wyposażona jest w rozgałęźnik 5x16mm² do którego należy podłączyć kabel. Zaprojektowano kabel zasilający YKY 5x16mm². Kabel należy ułożyć i osłonić rurami osłonowymi typu DVK Ø 75, przy wejściu do budynku, przy wejściu do rozdzielnicy R1. Rów kablowy należy wykopać do głębokości 0,80m. W wykopie kabel układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla) na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, dalej warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, i ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego na całej trasie ułożonego kabla. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Pozostałą część nie zasypanego wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Na końcach kabla należy zawiesić tabliczkę informacyjną z treścią: rodzaj kabla, długość, trasa linii kablowej opisana punktem początkowym i końcowym, rok budowy, właściciel prowadzący eksploatację linii.

Rozdzielnice R1 wyposażać należy w rozłącznik typu RBK00 z wkładkami typu WTN00 50A jako zabezpieczenie przedlicznikowe, a także trójfazowy układ pomiarowy, który będzie służył jak „podlicznik”. Odpływy do zasilania kontenera technicznego i sanitarnego należy wykonać poprzez zastosowanie rozłączników RBK00 zgodnie z rysunkiem nr 6.

12.2.2.6. Zasilanie kontenera sanitarnego:

Projektowany budynek zasilany będzie z nowoprojektowanej wolnostojącej rozdzielnicy R1 kablem YKY 5x10mm². Kabel do budynku należy wprowadzić w rurze karbowanej dwuściennej DVR 75/50. Rozdzielnicę RG wyposażać w rozłącznik z wyłącznikiem pod napięciem służącym jako wyłącznik p/poż.

Przy wejściu głównym do budynku zamontować przycisk głównego wyłącznika prądu

(p/poż.). Połączenie projektowanego przycisku z rozdzielnią główną RG należy wykonać przewodem HDGS 2x1,5mm² o wytrzymałości ogniowej PH90. Styk w przycisku NC

(w przypadku zaniku napięcia rozłącznik DPX-100A przejdzie w stan rozwarcia)

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

12.2.2.7. Stan projektowany:

Na podstawie przekazanych wskazówek od architekta i Inwestora w fazie uzgodnień projektuje się wykonanie nowych instalacji elektrycznych: - Zasilanie kontenera technicznego i sanitarnego

- Rozdzielnicy głównej RG kontenera sanitarnego.
- Rozdzielnicy R1
- Instalacja oświetlenia hali i kontenera sanitarnego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd wtykowych 230V
- Zasilanie urządzeń grzewczych
- Instalacje wyłączników p.poż

12.2.2.8. Rozmieszczenie elementów wyposażenia rozdzielnic RG.

Zgodnie z załączonymi rysunkami – schematami zasilania. Zaprojektowano rozdzielnicę główną RG, wyposażoną w wyłączniki, rozłączniki, kontrolę obecności napięcia, ochronniki przepięciowe, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe, z obudową w wykonaniu natynkową. Należy zainstalować rozdzielnicę 72 modułową.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa jak i ochrony urządzeń przed skutkami wyładowań atmosferycznych projektuje się w rozdzielnicy głównej zainstalowanie ograniczników przepięć klasy 1+2.

W budynku projektuje się montaż rozdzielni zgodnie z załączonym rysunkiem, sposób ich wykonania, wyposażenia, przekroje przewodów zasilających obwody jedno jak i trójfazowe wraz z zabezpieczeniami. Zastosować rozdzielnice z podejściami od tyłu, dołu i od góry z zastosowaniem zapasów kabli i przewodów. Wielkość, typ rozdzielni jak i stopień ochrony należy wykonać zgodnie z zapotrzebowaniem i poniższymi zaleceniami projektanta. Należy zamontować w pomieszczeniu rozdzielni wentylację z uwagi na oddawanie ciepła z urządzeń. Po zakończeniu prac należy opisać wszystkie przewody, kable czytelnymi znacznikami umieszczając na nich przewieszki z opisami. W rozdzielnicach zamontować schemat elektryczny z datą i danymi wykonawcy (np. pieczęcią firmową).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Na schematach pokazane zostały rozdzielnice elektryczne wraz z wyposażeniem. W fazie wykonawczej dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów o równoważnych parametrach technicznych po akceptacji zmian przez

Inwestora lub projektanta sprawującego nadzór autorski .

Montaż osprzętu należy każdorazowo uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Podczas instalowania rozdzielnic należy pamiętać o:

- ☐ pozostawieniu **co najmniej 30% rezerwy na szynach TH lub innych wspornikach montażowych na dodatkowe urządzenia** ze względu na szczelność rozdzielni i brak możliwości bezpośredniego odprowadzenia ciepła, przy stopniu ochrony IP 30;
- ☐ montażu wyłączników różnicowo-prądowych ($\Delta I=30\text{mA}$) typu zgodnego z charakterem zabezpieczanych odbiorów;
- ☐ stosowaniu bloków rozdzielczych i złączek jednotorowych odbiorczych;
- ☐ zaopatrzeniu rozdzielnic w trwałe oraz czytelne tabliczki znamionowe, opisy identyfikacyjne, schematy, tabliczki informacyjno-ostrzegawcze;
- ☐ stosować zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym;
- ☐ używać przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

12.2.2.9. Rozmieszczenie elementów wyposażenia

- W trakcie realizacji projektu należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, który będzie umożliwiał łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji jak również wymiany poszczególnych elementów.
- Wykonać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi oprze- wodowanie rozdzielnic kończąc przewody jasnymi i czytelnymi opisami;
- Poszczególne obwody rozdzielnic należy opisać i ujednolicić ze schematami elektrycznymi rozdzielnic w sposób trwały i jednoznaczny zgodny z obowiązującymi normami branżowymi;
- Wykonać zgodnie z projektem numerację i nazewnictwo poszczególnych rozdzielnic poprzez montaż na nich tablic informacyjnych z numerem, nazwą i tablicami ostrzegawczymi sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- W pomieszczeniach wilgotnych takich jak łazienki, kuchnie stosować osprzęt o stopniu ochronnym IP44 natomiast w pomieszczeniach suchych IP20 zgodnie z rysunkami.

12.2.2.10. Zasilanie kontenera technicznego:

Projektowany budynek zasilany będzie z nowoprojektowanej wolnostojącej rozdzielniczy R1 kablem YKY 5x10mm² Kabel do budynku należy wprowadzić w rurze karbowanej dwuściennej DVK 75. Podłączenie kabli do rozdzielniczy kontenera technicznego (poza zakresem opracowania) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta kontenera.

12.2.2.11. Warunki układania kabli

Linie zasilające zostały pokazane na planie zagospodarowania terenu.

Instalację należy wykonać poprzez ułożenie kabli YKY 5x16mm² dla zasilania rozdzielniczy R1, kable YKY 5x10mm² dla zasilania kontenera technicznego oraz sanitarnego. Kable należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK Ø 75mm, przy wejściu do złącza oraz przy wejściu do budynków, a także przy skrzyżowaniach z infrastrukturą, pod drogami, ciągami pieszo jezdnyymi i pieszymi, pod chodnikami. Rów kablowy należy wykopać do głębokości 0,80m. W wykopie kabel układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla) na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, dalej warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, i ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego na całej trasie ułożonego kabla. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Pozostałą część nie zasypanego wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Na końcach kabla należy zawiesić tabliczkę informacyjną z treścią: rodzaj kabla, długość, trasa linii kablowej opisana punktem początkowym i końcowym, rok budowy, właściciel prowadzący eksploatację linii.

12.2.2.12. Instalacja zasilania oświetlenia dla kontenera sanitarnego

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalacja wykonana przewodami YDY 3/4x1,5mm² na napięcie 750V. Wszystkie przewody należy prowadzić w rurach osłonowych. Przewody te należy układać natynkowo w rurach osłonowych RL na uchwytych zamykanych UZ, tak aby rury ze

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

sobą nie kolidowały. Po zakończeniu montażu oprzewodowania należy zamontować osprzęt. Osprzęt montować należy jako natynkowy IP44.

Zaprojektowano oświetlenie dróg ewakuacyjnych. Oprawy wewnętrzne należy montować do sufitu jako natynkowe.

Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów zlewozmywaków i umywalek.

Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia gniazd wtykowych po wykonaniu prac budowlanych. W budynku połączenia obwodów wykonać za pomocą złączek np. wago po wcześniejszym oczyszczeniu żył, przy pomocy puszek natynkowych.

Przed rozpoczęciem prac należy z Inwestorem uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Zasady prowadzenia rur osłonowych i kabli - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów dostosowanych do zewnętrznej średnicy przewodów, przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

12.2.2.13. Instalacja gniazd wtykowych 230V, gniazd dla C.W.U oraz grzejników elektrycznych

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalacja gniazd 230V, C.W.U oraz zasilanie gniazd dla grzejników elektrycznych wykonana przewodami YDY 3x2,5mm² na napięcie 750V. Wszystkie przewody należy prowadzić w rurach osłonowych. Przewody te należy układać natynkowo w rurach osłonowych RL na uchwytych zamykanych UZ, tak aby rury ze sobą nie kolidowały. Po zakończeniu montażu oprzewodowania należy zamontować osprzęt. Osprzęt montować należy jako natynkowy IP44, natomiast osprzęt IP66 w pomieszczeniach takich jak myjnia.

Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów zlewozmywaków i umywalek.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia gniazd wtykowych po wykonaniu prac budowlanych. W budynku połączenia obwodów wykonać za pomocą złączek np. wago po wcześniejszym oczyszczeniu żył, przy pomocy puszek natynkowych.

Przed rozpoczęciem prac należy z Inwestorem uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Zasady prowadzenia rur osłonowych i kabli - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów dostosowanych do zewnętrznej średnicy przewodów, przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem

bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

12.2.2.14. Instalacja oświetlenia hali

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnątrz tymczasowego zadaszenia pneumatycznego istniejącego boiska. Instalację należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Oprawy 100W LED należy zamontować do konstrukcji wsporczej zadaszenia zawieszane na łańcuszkach. Kable OWY 5x2,5mm² oraz OWY 3x2,5 mm² należy zamocować poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczej na specjalnie przeznaczonych do tego uchwytach.

Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia po wykonaniu prac budowlanych. Podłączenie oświetlenia dokonać zgodnie z instrukcją producenta hali.

Przed rozpoczęciem prac należy z Inwestorem uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

12.2.2.15. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym

Istniejący system zasilania TN-C. Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto szybkie wyłączenie zasilania, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

wyłączniki nadprądowe z członem różnicowym oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja od RG pracować będzie w układzie TN-C-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W RG przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, A punkt rozdziału uziemić. Oporność uziemienia powinna być mniejsza od 30,0 Ω .

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom z godnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

12.3. OBLICZENIA

12.3.1. Spadek napięcia w przewodzie zasilającym rozdzielnicę R1.

Prąd obciążenia linii zasilającej rozdzielnię główną R1:

$$I_B = \frac{P_S}{\cos\varphi * U} = \frac{27\,000\,W}{\sqrt{3} * 0,95 * 400} = 41,1A$$

Spadek napięcia w kablu YKY 5 x 16mm² o długości l=25m:

$$\Delta U\% = \frac{P_S * l * 100}{\gamma * s * U^2} = \frac{27\,000 * 25 * 100}{56 * 16 * 400^2} = 0,47\% < 2\%$$

Dobrano poprawnie kabel zasilający YKY 5x16mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwałym I_{dd}=67A, który jest większy od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia WT00 50A zainstalowanego w R1.

12.3.2. Spadek napięcia w przewodzie zasilającym rozdzielnicę RG kontenera sanitarnego.

Prąd obciążenia linii zasilającej rozdzielnię główną RG kontenera sanitarnego:

$$I_B = \frac{P_S}{\cos\varphi * U} = \frac{17\,000\,W}{\sqrt{3} * 0,95 * 400} = 25,82A$$

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Spadek napięcia w kablu YKY 5 x 10mm² o długości l=85m:

$$\Delta U\% = \frac{P_S * l * 100}{\gamma * s * U^2} = \frac{17\,000 * 85 * 100}{56 * 10 * 400^2} = 1,61\% < 2\%$$

Dobrano poprawnie kabel zasilający YKY 5x10mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwałym I_{dd}=52A, który jest większy od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia WT00 32A zainstalowanego w R1.

12.3.3. Spadek napięcia w przewodzie zasilającym rozdzielnicę RG kontenera technicznego.

Prąd obciążenia linii zasilającej rozdzielnię główną RG kontenera technicznego:

$$I_B = \frac{P_S}{\cos\varphi * U} = \frac{10\,000\,W}{\sqrt{3} * 0,95 * 400} = 15,19A$$

Spadek napięcia w kablu YKY 5 x 10mm² o długości l=40m:

$$\Delta U\% = \frac{P_S * l * 100}{\gamma * s * U^2} = \frac{10\,000 * 40 * 100}{56 * 10 * 400^2} = 0,45\% < 2\%$$

Dobrano poprawnie kabel zasilający YKY 5x10mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwałym I_{dd}=52A, który jest większy od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia WT00 20A zainstalowanego w R1.

12.4. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami i wymogami.
2. Prace likwidacyjne zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
3. Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót .
4. Wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
5. Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

6. Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień odgromowych, natężenia oświetlenia, połączeń wyrównawczych oraz oporności izolacji przewodów.
7. Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
8. Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.

Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – instalacyjnych. Część V. Instalacje Elektryczne” wydanymi w Warszawie w roku 1984 oraz obowiązującymi Polskimi Normami,

w szczególności: PN-86/E-05003/01(02), PN-90/E-05023

13. UWAGI GENERALNE

Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać zgodnie z właściwymi normami, aktami prawnymi, przepisami i instrukcjami; ponadto należy wykorzystać całą dostępną wiedzę i umiejętności budowlane i techniczne do zapewnienia prawidłowego i terminowego wykonania robót;

Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać tak, aby nie naruszały one praw i interesów osób trzecich;

Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych w odpowiednich specjalnościach zgodnie z obowiązującymi przepisami;

W obiekcie nie przewiduje się progów większych niż 2cm utrudniających komunikację osobom niepełnosprawnym.

Osoby nadzorujące przebieg prac związanych z projektowaną inwestycją zobowiązane są do dopilnowania przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, ppoż. i ergonomii w trakcie trwania prac związanych z projektowaną inwestycją;

Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów, elementów i systemów budowlanych pod rygorem zachowania parametrów i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji projektowej (przed zastosowaniem należy uzgodnić z Projektantem i Inwestorem).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Branża	Projektant	Podpis
Architektoniczna	mgr inż. arch. Łukasz Kukuła Nr upr. 21/SLOKK/2013 Upr. bud. w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
Konstrukcyjna	mgr inż. Dariusz Chachulski nr upr. SLK/8304/PWBKb/18 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
Elektryczna	inż. Robert Kucharski nr upr. LOD/0622/PWOE/06 Upr. bud. do projekt. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sanitarna	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr.: LOD/1795/POOS/11 Upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WIELOBRANŻOWEGO