

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa obiektów małej architektury w ramach urządzania ścieżki edukacyjno-przyrodniczej „Dolina Przysłupianki”	
Kategoria obiektu bud.:	VIII – inne budowle	
Adres inwestycji:	Województwo: małopolskie, Powiat: gorlicki, Jednostka ewidencyjna [120510_2] - Uście Gorlickie Obręb [0009] – Kunkowa, Działki ewid. 533, 519 Obręb [0011] – Nowica, Działki ewid. 1	
Inwestor:	Nadleśnictwo Łosie Łosie 39 38-312 Ropa	
Projektant: (branża drogowa)	mgr inż. Dominik Nigborowicz upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierskiej-drogowej, nr upr. PDK/0375/PWOD/19 podpis Październik 2023

SPIIS TREŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. DANE OGÓLNE	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	4
4. UWAGI KOŃCOWE.....	8
CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ	10
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy na potrzeby budowy ścieżki edukacyjno-przyrodniczej wraz z obiektami małej architektury zlokalizowanej w leśnictwie Bielanka na terenie działek leśnych nr ewid. 533, 519 w miejscowości Kunkowa i działki ewid. nr 1 w miejscowości Nowica zarządzanych przez Nadleśnictwo Łosie.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Geotechniczne warunki posadowienia,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizja lokalna i pomiary w terenie.

1.3. Cel i zakres opracowania

Opracowaniem objęto wytyczenie i utwardzenie szlaku pieszego – ścieżki edukacyjno-przyrodniczej o długości trasy wynoszącej 1,998 km wraz z jej oznakowaniem, montażem tablic informacyjnych, wyznaczeniem miejsc odpoczynku z montażem konstrukcji ławostołów i montażem wiaty drewnianej oraz montażem kładek drewnianych umożliwiających bezpośrednią obserwację przyrody w miejscach przekroczeń wąwozów leśnych.

Celem tworzenia ścieżki edukacyjno-przyrodniczej jest z jednej strony regulacja ruchu turystycznego, zwłaszcza na terenie o dużych walorach przyrodniczych, na których występują rzadkie gatunki roślin i zwierząt, z drugiej natomiast edukacja poprzez obserwację obiektów w ich naturalnym środowisku, co nie jest możliwe w sali lekcyjnej.

W ramach danego zadania nie projektuje się: dróg, miejsc parkingowych, sieci uzbrojenia podziemnego ani naziemnego, instalacji.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren inwestycji to działki ewidencyjne nr 533, 519 w miejscowości Kunkowa i działka ewidencyjna nr 1 w miejscowości Nowica, które stanowią własność Skarbu Państwa, w zarządzie Lasów Państwowych, Nadleśnictwa Łosie, Łosie 39, 38-312 Ropa.

Teren opracowania, jak również obszar w bezpośrednim sąsiedztwie, jest terenem leśnym z lokalnie występującymi szlakami zrywkowymi o nawierzchni gruntowej, zadrzewionym, w 100% pokrytym powierzchnią biologicznie czynną (stan naturalny).

Dojazd do terenu planowej ścieżki edukacyjno-przyrodniczej zagwarantowany jest drogą gminną o numerze 270916K na działce ewid. nr 24 (obr. Nowica) oraz drogą leśną stanowiącą bezpośrednią kontynuację drogi gminnej.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

3.1. Parametry charakterystyczne ścieżki edukacyjno-przyrodniczej

- długość trasy 1998,0 m
- szerokość ścieżki od 0,75 do 1,0m
- pochylenie podłużne trasy dostosować do terenu istniejącego

3.1.1. Konstrukcja ścieżki i dojścia do wiaty

- kruszywo naturalne C90/3 frakcji 0/31,5mm gr. 10cm
- geowłóknina separacyjna gramatura 200g/m²

3.1.2. Konstrukcja schodów terenowych

Schody terenowe należy wykonać na zejściach do potoków. Schody wykonać jako drewniane na belkach policzkowych 6x24cm ze stopnicami z modrzewiowych desek ryflowanych. Schody zabezpieczyć poręczą z drewna toczonego o wys. 1,1m montowaną na słupkach w rozstawie co 2,0m. Słupki montowane na śrubach do belek policzkowych. Biegi schodowe dostosowane zostaną do pochylenia stoków i osadzone na słupkach betonowych z betonu C20/25 (w rozstawie max. co 4,0m). Lokalizację schodów terenowych uzgodnić z Zamawiającym.

3.1.3. Konstrukcja brodogrobla

Brodogroble należy wykonać poprzez ułożenie dużych płaskich kamieni bezpośrednio w gruncie w odstępach max. 60-65cm.

Brodogroble należy wykonać w miejscach podmokłych, a ich lokalizację uzgodnić z Zamawiającym.

3.2. Parametry charakterystyczne wiaty

- powierzchnia zabudowy 30,5 m²
- wysokość maksymalna 5,11 m
- szerokość 4,50 m
- długość 6,00 m

3.2.1. Fundamenty

Fundamenty w postaci pecek fundamentowych betonowych o średnicy 40 cm. z betonu C20/25 (B25) i stali RB500, głębokość posadowienia: -1,30 m (-1,20 m poniżej poziomu terenu). Z pecek wypuścić kotwy do mocowania konstrukcji słupów.

3.2.2. Słupy

Główna konstrukcja nośna w postaci słupów drewnianych o wymiarach 20x20cm. Słupy spięte ze sobą drewnianą belką o wymiarach 20x20cm. Belki podwieszone do kalenicy na pomocą wieszaków o wymiarach 7x14cm. Wszystkie elementy z drewna klasy C24.

Z trzech stron wiaty wykonana zostanie balustrada drewniana o wysokości 90cm. Na jednej ze ścian wykonać gablotę drewniano-stalową z obustronną powłoką z pleksi zgodnie z dołączonymi rysunkami.

3.2.3. Konstrukcja dachu

Dach o konstrukcji drewnianej: krokwie o przekroju 7x14 mm w rozstawie co ok. 80cm, oparte na płatwiach drewnianych o przekroju 20x20cm. Na krokwiach należy ułożyć pełne deskowanie gr. 2,5cm.

Jętki o przekroju 7x14 mocowane do krowi.

Wszystkie elementy z drewna klasy C24.

3.2.4. Pokrycie dachowe

Kąt nachylenia dachu 40°,

Przyjęto pokrycie gontem drewnianym,

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej 0,75 mm.

3.2.1. Rynny i rury spustowe

Rynny stalowe $\varnothing 120$ mocowane do krokwi za pomocą haków rynnowych co ok. 60 cm. Spadek rynien przyjęto 0,5%.

Rury spustowe $\varnothing 80$ ze stalowej blachy powlekanej.

Rury spustowe mocowane za pomocą obejm do słupów.

3.2.2. Wysokość konstrukcji.

Wysokość konstrukcji wynosi 4,69m od poziomu +/- 0,00.

3.3. Parametry charakterystyczne bramy wejściowej

- | | |
|------------|--------|
| – długość | 2,76 m |
| – wysokość | 2,84m |

3.3.1. Fundamenty

Fundamenty w postaci stóp fundamentowych betonowych o wymiarach 50x50cm oraz 78x34cm z betonu C20/25 (B25) i stali RB500, głębokość posadowienia: -1,30 m (-1,20 m poniżej poziomu terenu). Z stóp wypuścić kotwy do mocowania konstrukcji słupów.

3.3.2. Słupy

Główna konstrukcja nośna w postaci słupów drewnianych o wymiarach 16x16cm. Słupy spięte ze sobą drewnianą belką o wymiarach 16x16cm. Zastrzały słupów pod kątem 45° z belek o wymiarach 16x16cm. Wszystkie elementy z drewna klasy C24.

3.3.3. Konstrukcja dachu

Dach o konstrukcji drewnianej: płatwie o przekroju 6x6cm. Na płatwiach należy ułożyć pełne deskowanie gr. 2,5cm. Wszystkie elementy z drewna klasy C24.

3.3.4. Pokrycie dachowe

Kąt nachylenia dachu 40°,

Przyjęto pokrycie gontem drewnianym,

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej 0,75 mm.

3.4. Parametry charakterystyczne tablicy informacyjnej

- | | |
|-------------|--------|
| – długość | 2,36 m |
| – wysokość | 2,39m |
| – szerokość | 0,68m |

3.5. Parametry charakterystyczne ławostołu

- | | |
|-------------|--------|
| – długość | 2,00 m |
| – wysokość | 0,72m |
| – szerokość | 2,00m |

3.6. Parametry charakterystyczne kładki

- | | |
|----------------------|--|
| – długość całkowita | 3,99m lub 5,99m (w zależności od wariantu) |
| – szerokość użytkowa | 0,75m |

3.6.1. Podpory

Drewniane dźwigary główne oparte są na 2 podporach skrajnych. Dźwigary dodatkowo należy przymocować do podstawy ocynkowanej, a podstawę posadowić na podkładce elastomerowej 10mm.

3.6.2. Konstrukcja przęsła

Konstrukcję przęsła stanowią dwa dźwigary drewniane z drewna klejonego GL24h o wym. 16x24cm rozmieszczone w rozstawie osiowym 84cm. Dźwigary mają rozpiętość 399cm lub 599 (w zależności od wariantu lokalizacji).

3.6.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni stanowią deski pomostowe o wymiarze 14x3,8cm i długości 1,0m z drewna konstrukcyjnego C24.

3.6.1. Konstrukcja poręczy

Poręcze o wymiarze 12x6cm zamontować na słupkach o wymiarach 12x12cm. Prowadnice poziome rozstawione symetrycznie o wymiarze 12x6cm zamontować do słupków. Usztywnienie poręczy wykonać poprzez wykonanie zastrzałów o wymiarze 12x12cm oraz poprzecznicach o wymiarze 12x12cm. Dodatkowo poprzecznice skrócić do dźwigarów wraz z zamontowaniem kątownika L g/w 200x200x20 L=120mm. Elementy drewniane wykonać z drewna konstrukcyjnego C24.

3.7. Parametry charakterystyczne budki pogodowej

- długość 0,35m
- szerokość 0,35m

3.8. Ścieżka edukacyjno-przyrodnicza w planie

Przebieg trasy ścieżki edukacyjno-przyrodniczej wytyczony został bezpośrednio w terenie inwestycji, tak, by ingerencja w środowisko naturalne była jak najmniejsza, tj. bez konieczności prowadzenia wycinki w terenie leśnym, bez konieczności przekształceń terenu, z wykorzystaniem przebiegu istniejących szlaków zrywkowych o ustalonym profilu trasy.

3.9. Niweleta trasy

Pochylenie podłużne trasy ścieżki edukacyjno-przyrodniczej dostosować do terenu istniejącego. W miejscach zejść do wąwozów leśnych projektuje się wykonanie schodów terenowych o stopniach wysokości 17,5cm oraz szerokości 35cm z wykonaniem spocznika o szerokości 80cm co 9 stopni. Od strony dolnej skarpy wykonana zostanie balustrada drewniana z pochwytem na wysokości 1,1m.

3.10. Roboty ziemne

Po wyznaczeniu trasy ścieżki edukacyjno-przyrodniczej, należy zdjąć warstwę humusu i przeprofilować teren dla uzyskania jednolitego pochylenia podłużnego trasy (zniwelować naturalne lokalne nierówności występujące w terenie leśnym). Humus rozplantować bezpośrednio w sąsiedztwie ścieżki.

3.11. Konstrukcja trasy

Jako konstrukcję ścieżki przyjęto nawierzchnię z kruszywa naturalnego C_{90/3} frakcji 0/31,5mm o grubości 10cm, stabilizowaną mechanicznie. Na odcinkach o dużym nachyleniu stoku naturalnego przyjęto grubość nawierzchni 5cm. Nawierzchnię układać nawyprofilowanymi zagęszczonym podłożu.

3.12. Odwodnienie

Wykonanie ścieżki edukacyjno-przyrodniczej nie zmieni kierunku odpływu wód opadowych. Nawierzchnię ścieżki wykonać zgodnie z pochyleniem stoku naturalnego. W miejscach o pochyleniu podłużnym trasy większym niż 6%, w szczególności na odcinku


0+000 – 0+300 zamontowane zostaną wodospusty z okrągłaków, dla ograniczenia erozji powierzchniowej ścieżki przez wody opadowe w ilości 15szt.

3.13. Roboty wykończeniowe

Wzdłuż ścieżki edukacyjno-przyrodniczej zamontowane zostaną: brama wejściowa, tablice informacyjne, ławostoly, wiata drewniana oraz drewniane kładki, zgodnie z lokalizacją wskazaną na planie sytuacyjnym oraz w oparciu o schematy zamieszczone poniżej. Treść tablic informacyjnych przed wbudowaniem zostanie uzgodniona z zarządcą terenu – Nadleśnictwem Łosie.

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe nietypowych rozwiązań pokazane w części rysunkowej dokumentacji.

3.14. Oznakowanie trasy

Ścieżki dydaktyczne są oznakowane odmiennie niż szlaki turystyczne - z reguły jest to biały kwadrat przekreślony na skos zielonym paskiem  – oznakowanie ścieżki.

3.15. Uzbrojenie terenu

W obrębie inwestycji nie występują żadne sieci uzbrojenia terenu.

3.16. Oddziaływanie oraz ochrona środowiska

Projektowane elementy nie wpłyną na pogorszenie warunków wynikających z ochrony środowiska. Z uwagi na charakter, wielkość i lokalizację inwestycji nie przewiduje się znaczących kumulacji oddziaływań. Uciążliwości, wynikłe z funkcjonowania ścieżki edukacyjno-przyrodniczej zamykają się w granicach działek inwestycyjnych. Inwestycja jest obojętna dla środowiska.

Inwestycja nie będzie generować czynników negatywnych dla środowiska naturalnego i zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, żaden z parametrów nie kwalifikuje przedsięwzięcia do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.

4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Opracował:

CZĘŚĆ RYSUNKOWA
DO DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa obiektów małej architektury w ramach urządzania ścieżki edukacyjno-przyrodniczej „Dolina Przysłupianki”
Kategoria obiektu bud.:	VIII – inne budowle
Adres inwestycji:	Województwo: małopolskie, Powiat: gorlicki, Jednostka ewidencyjna [120510_2] - Uście Gorlickie Obręb [0009] – Kunkowa, Działki ewid. 533, 519 Obręb [0011] – Nowica, Działki ewid. 1
Inwestor:	Nadleśnictwo Łosie Łosie 39 38-312 Ropa
Projektant:	mgr inż. Dominik Nigborowicz Święcany 406, 38-242 Skołyszyn upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierskiej-drogowej, nr upr. PDK/0375/PWOD/19 <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> podpis Październik 2023 </div>

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

W ramach projektu uwzględniono:

- wytyczenie przebiegu trasy,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- ułożenia geowłókniny separacyjnej,
- wykonanie nawierzchni z kruszywa,
- wykonanie schodów terenowych,
- montaż bramy wejściowej,
- montaż wiaty drewnianej,
- montaż tablic informacyjnych,
- montaż ławostolów
- montaż wodospustów,
- montaż poręczy drewnianych,
- oznakowanie przebiegu ścieżki w terenie.

Dopuszcza się inne ustalenie końcowej kolejności realizacji obiektów przez kierownika robót.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie inwestycji nie występują żadne sieci uzbrojenia terenu. Początek ścieżki edukacyjno-przyrodniczej wyznaczono na istniejącej drodze leśnej.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do elementów zagospodarowania przedmiotowego terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas wykonywania robót budowlanych należy zaliczyć naturalne pochylenie terenu, które będzie znacznym utrudnieniem przy prowadzeniu robót budowlanych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia

Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126):

Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce i czas wystąpienia zagrożenia
Roboty budowlane, przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych większej niż 1,5m oraz przy nachyleniu większym niż 3,0m	mała	<ul style="list-style-type: none"> profilowania terenu, wykonywanie zejść do wąwozów
Robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty których masa przekracza 1,0t	duża	<ul style="list-style-type: none"> montaż wiaty drewnianej

O pozostałych robotach mogących stanowić zagrożenie zadecyduje kierownik budowy.

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

Przed przystąpieniem do robót przeprowadzić szkolenia na stanowiskach pracy (odpowiadających danej branży w tym BHP i pierwszej pomocy) przez osobę uprawnioną.

Określenie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia według udzielonego instruktażu dotyczącego postępowania w przypadku ewakuacji.

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej i zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, czyli odzieży roboczej i ochronnej, odpowiedniego obuwia, rękawic ochronnych, kasków i kamizelek ostrzegawczych z elementami odblaskowymi.

Kierownik budowy powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Pracownicy zatrudnieni na stanowiska operatorów maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz z silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

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.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych

w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

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

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

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- 1) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - a) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - b) niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - c) brak nadzoru,
 - d) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - e) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - f) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - g) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- 2) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - a) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - b) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - c) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- 1) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - a) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - b) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - c) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - d) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - e) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - f) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- 2) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - a) zastosowanie materiałów zastępczych,
 - b) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- 3) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - a) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- 4) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - a) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - b) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,

c) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Bezwzględnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) należy opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Przed przystąpieniem do robót wdrożyć ich odpowiednie oznakowanie.

Należy zapewnić łączność telefoniczną lub radiową ze służbami ratowniczymi (szczególnie Straż Pożarna, Pogotowie Ratunkowe) oraz Zakładem Energetycznym na wypadek pożaru, porażenia prądem elektrycznym lub innych sytuacji wymagających interwencji ww. służb.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe,
- zatrudnienie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy.

Opracował:

mgr inż. Dominik Nigborowicz