

UWAGA!

Zakres objęty przedmiotem zamówienia zaznaczono kolorem żółtym



PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł opracowania: **REKULTYWACJA OBSZARÓW ZDEGRADOWANYCH
DZIAŁALNOŚCIĄ GÓRNICZĄ NA TERENIE GMINY MIRSK
ORAZ UTWORZENIE ŚCIEŻKI TURYSTYCZNEJ - ŚLADAMI
DAWNEGO GÓRNICTWA KRUSZCÓW**

Nazwa obiektu: **ZABUDOWA WIATY TURYSTYCZNEJ, PRZEDSIONKA
WEJŚCIOWEGO DO SZTOLNI, PARKINGU, OŚWIETLENIA TERENU
ORAZ RUROCIĄGU ODWADNIAJĄCEGO SZTOLNIĘ.**

Adres obiektu: **Działka nr 183
Obręb KROBICA, gmina MIRSK**

Inwestor: **GMINA MIRSK
Pl. Wolności 39, 59-630 Mirsk**

Projektant projektu
budowlanego: **inż. Andrzej Kociński**
specjalność konstrukcyjno-budowlana, nr upr. UAN.VI-f/3/2/89

Sprawdzający projekt
budowlany: **inż. Franciszek Łuszczki**
specjalność konstrukcyjno-budowlana, nr upr. AU-F 2/230/81

PROJEKTANCI:

Projektant zagosp.
terenu i architektury: **mgr inż. arch. Marzena Chęcińska**
specjalność architektoniczna, nr uprawnień 214/90/UW

Projektant dróg
i makroniwelacji: **mgr inż. Danuta Michalska-Szczepańska**
specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg,
nr upr. 415/92/UW

Projektant
sieci elektrycznych: **mgr inż. Zdzisław Andrzej Półkoszek**
specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji
elektrycznych, nr upr. 358/86/UW

Projektant kolektora
odwadniającego: **mgr inż. Andrzej Rubaniuk** specjalność techniczno-budowlana,
inżynieria sanitarna, nr uprawnień 594/74 Wr

SPRAWDZAJĄCY:

Sprawdzający zagosp. i arch.: **mgr inż. arch. Zbigniew Błoniewski**
specjalność architektoniczna, nr uprawnień, 282/84/W.B.P.P.

Sprawdzający drogi i makroniw.: **mgr inż. Rafał Brucko-Stempkowski**
specjalność konstrukcyjno-budowlana, nr upr. 4/02/DUW

Sprawdzający sieci elektryczne: **mgr inż. Ludwik Izraelowicz**
specjalność instalacyjna w zakresie instalacji elektrycznych,
nr upr. 298/77/Wwm

Sprawdzający kolekt. odwadniający: **mgr inż. Maria Zając**
specjalność wodno - melioracyjna, nr uprawnień 87/89/UW

Data opracowania: **wrzesień 2011 r.**

Kierujący pracą

Kierownik Zakładu

Za Zarząd

.....

dr inż. Maciej Madziarz

.....

mgr inż. Rafał Dębkowski

.....

Wykonano egzemplarzy:

egz. nr 1 – 4 Starostwo Powiatowe w Lwówku Śląskim

egz. nr 5 – 6 Gmina Mirsk

egz. nr 7 – 8 Wykonawca

egz. nr 9 – 10 KGHM CUPRUM sp. z o.o. - CBR

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa opracowania: **Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górniczą na terenie gminy Mirsk oraz utworzenie ścieżki turystycznej - śladami dawnego górnictwa kruszców. Zabudowa wiaty turystycznej, przedsionka wejściowego do sztolni, parkingu, oświetlenia terenu oraz rurociągu odwadniającego sztolnię.**

Inwestor: **Gmina Mirsk , pl. Wolności 39, 59-630 Mirsk**

	Strona
1. Strona tytułowa	1÷2
2. Spis zawartości projektu budowlanego	3
3. Oświadczenie zespołu projektowego	4
4. Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do Izb Projektowych	5÷28
5. Spis rysunków	29÷30
6. Opis techniczny	31÷48
Rozdz. I – Zagospodarowanie terenu	
Rozdz. II – Drogi	
Rozdz. III – Architektura	
Rozdz. IV – Konstrukcja	
Rozdz. V – Kolektor odwadniający	
Rozdz. VI – Instalacje elektryczne	
Rozdz. VII – Warunki ochrony pożarowej	
7. Informacja do planu BIOZ	49÷53
8. Załączniki	54÷67

- 1) Decyzja Nr 2/2011 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza gminy Mirsk – pismo nr PP.6733.1.2011 z dnia 26.08.2011
- 2) Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez EnergiaPro S.A. Oddział w Jeleniej Górze – pismo nr RDE/2011/03170 z dnia 18.04.2011r.
- 3) Oświadczenie Inwestora dotyczące zasilania w energię elektryczną obiektów na działce nr 183
- 4) Zgoda Zarządu Dróg Powiatowych na lokalizację zjazdu publicznego – pismo nr DT.401-37/11 z dnia 19.10.2011 r., z załącznikiem graficznym zawierającym uzgodnienie zjazdu.
- 5) Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu – pismo nr. ZA.5183.164.2011.TW z dnia 28.11.2011 r.
- 6) Uzgodnienie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu – pismo nr NW-Z-4127/22/2011 z dnia 28.11.2011 r.
- 7) Opinia ZUDP w Lwówku Śląskim nr 118/11 z dnia 18.11.2011 r. z załącznikiem mapowym.

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(Tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

O Ś W I A D C Z A M,

że dokumentacja pn.: „**Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górniczą na terenie gminy Mirsk oraz utworzenie ścieżki turystycznej - śladami dawnego górnictwa kruszców. Zabudowa wiaty turystycznej, przedsionka wejściowego do sztolni, parkingu, oświetlenia terenu oraz rurociągu odwadniającego sztolnię**”
została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Projektant	Sprawdzający
Konstrukcja		
Zagospodarowanie terenu i architektura		
Drogi i place		
Sieci elektryczne		
Kolektor odwadniający		

SPIS RYSUNKÓW

Rozdz. 1 – Zagospodarowanie terenu

Rys. 1.1- Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 1.2- Zbiorcza plansza sieci uzbrojenia

Rozdz. 2 – Drogi

Rys. 2.1 – Plan sytuacyjny 1 : 250

Rys. 2.2 – Przekroje konstrukcyjne 1 : 25

Rozdz. 3 – Architektura

Rys. 3.1 – Elewacje frontowe

Rys. 3.2 – Rzut przyziemia

Rys. 3.3 – Przekrój poprzeczny A – A

Rys. 3.4 – Przekrój podłużny B – B

Rys. 3.5 – Wiata turystyczna – rzut, elewacje, przekrój

Rozdz. 4 - Konstrukcja

Rys. 4.1 – Rzut przedsionka

Rys. 4.2 – Przekrój 1 – 1

Rys. 4.3 – Przekrój 2 – 2

Rys. 4.4 – Płyta fundamentowa

Rys. 4.5 – Ściana oporowa – front przedsionka

Rys. 4.6 – Ściana frontowa przedsionka

Rys. 4.7 – Ściana tylna przedsionka

Rys. 4.8 – Zbrojenie ścian bocznych i sklepienia

Rys. 4.9 – Wiata – fundamenty

Rys. 4.10 – Wiata – rzut więźby dachowej

Rys. 4.11 – Wiata – przekrój A-A

Rozdz. 5 – Kolektor odwadniający

Rys. 5.01 – Profil podłużny kolektora odwadniającego

Rys. 5.02 – Ujęcie

Rys. 5.03 – Komora separacyjna

Rys. 5.04 – Wylot kolektora do Krobickiego Potoku

Rozdz. 6 – Instalacje elektryczne

Rys. 6.1 – Schemat zasadniczy zasilania

I. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Wlot do kopalni św. Jana i tym samym sztolni św. Leopolda, zlokalizowany jest na działce nr 183 obręb Krobica, gmina Mirsk. Jest to łąka o podłużnym kształcie i równomiernym spadku w kierunku północnym. Rzędne terenu wahają się granicach od 448,00 m npm. w jej południowej części, do 438,70 m npm. w północnym skraju działki.

Działka graniczy od strony wschodniej z asfaltową, szerokości 3 m, drogą gminną prowadzącą do Kotliny, od strony południowej również z utwardzoną polną drogą gminną. Od zachodu skrajem działki biegnie Krobicki Potok, a od północy granica działki sąsiaduje z polną drogą gminną.

Odkryty, w wyniku przeprowadzonych prac archeologicznych, wlot do sztolni św. Leopolda jest położony w centralnej części działki, nieco przesunięty w kierunku południowym.

Zaprojektowano elementy zagospodarowania terenu, jak najmniej ingerując w istniejące ukształtowanie terenu, przystosowując je dla potrzeb ruchu turystycznego.

W północno-wschodnim narożniku działki zaprojektowano wjazd na parking dla 10 samochodów osobowych oraz dwa autokary. W tym rejonie zaprojektowano również utwardzony placyk ogrodzony murkiem z łupka łuszczkowskiego (gr. ok. 25-30 cm i wysokości 1,50 m) dla dwóch przenośnych toalet typu Toy-Toy i dla wydzielonego miejsca pod kontener na odpadki bytowe.

Z parkingu zaprojektowano swobodnie poprowadzono (wykorzystując częściowo istniejący rozkop z prac archeologicznych) ścieżkę z naturalnego kamienia do przedsionka wejściowego do kopalni św. Jana. Skarpy ścieżki będą ukształtowane zgodnie z rysunkiem planu o nachyleniu 1:1,5 zapewniającym im naturalną stateczność (dodatkowo będą zabezpieczone siatką stalową). Wyższe fragmenty skarp będą zabezpieczone przed upadkiem barierką drewnianą częściowo ukrytą w nasadzeniach ozdobnych krzewów.

W zbliżeniu ścieżki do asfaltowej drogi doprowadzono dodatkowe piesze dojście od drogi (po kamiennych schodkach terenowych), a naprzeciw zlokalizowano turystyczną wiatę. Obiekt przeznaczony będzie dla turystów z ławkami pod zadaszeniem oraz pomieszczeniem dla przewodnika i jego sprzętu. Pomieszczenie będzie czasowo wykorzystywane przez przewodnika

oprowadzającego grupy turystów po sztolni – przewiduje się wcześniejsze (telefoniczne lub mailowe) zgłoszenie chęci zwiedzania sztolni, przewodnik będzie przyjeżdżał na zgłoszenie. W pomieszczeniu będzie możliwe przechowanie kasków ew. latarek dla zwiedzających, oprócz tego będzie możliwy zakup folderów i drobnych pamiątek związanych z górnictwem i sztolnią.

Na końcu ścieżki u wlotu sztolni zaprojektowano przedsionek ekspozycyjny w konstrukcji żelbetowej na rzucie prostokąta o wymiarach w świetle ścian 5,0×6,5 m i średniej wysokości 2,50 m. W pomieszczeniu planowane jest udostępnienie tablic informacyjnych i eksponatów historycznych z górnictwa rud metali nieżelaznych.

Zaprojektowano również żwirową ścieżkę wzdłuż potoku Krobickiego dla powracających z kopalni (wylot sztolni Jan) prowadząca z kierunku południowego działki do parkingu w jej północnym skraju.

Teren ukształtowano w sposób zapewniający naturalny spływ wody z łąki do potoku biegnącego wzdłuż zachodniej granicy działki. Miejsca postojowe dla autokarów i samochodów osobowych będą odwodnione, tak jak jezdnia, do rowu lub w teren. Zgodnie z § 19 ust 1. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zmianami) zabudowa separatora ropopochodnych jest wymagana dla parkingu o powierzchni ponad 1000 m², a powierzchnia projektowanych miejsc postojowych nie przekracza 700 m².

Przewidziane jest również odwodnienie sztolni za pośrednictwem podziemnego rurociągu wyprowadzonego ze sztolni z odprowadzeniem do Potoku Krobickiego. Na odprowadzenie ww. wód niezbędne będzie uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego.

Na terenie działki nr 183 przewidziano nasadzenia zieleni – niezbędne będzie nawiezenie humusu (planuje się wykorzystać humus zdjęty przy wykonywaniu prac archeologicznych, w razie niewystarczających mas niezbędne będzie jego dowiezienie). Wstępnie zaprojektowano nasadzenia o swobodnym charakterze – wzdłuż potoku Krobickiego nasadzenia z leszczyny pospolitej, trzmieliny pospolitej i kaliny koralowej, przymykając teren od zachodu oraz po północnej i południowej dwa zagajniki z brzoza brodawkowymi, sosnami pospolitymi, jarząbem

szwedzkim oraz z dereniem białym, forsycją zwisłą i aronią czarną tworzącymi dominanty widokowe i stanowiące zieloną oprawę wlotu do sztolni Leopold.

Teren działki będzie oświetlony lampami parkowymi, zasilanymi z przyłącza energetycznego. Z tego samego przyłącza będzie zasilane oświetlenie przedsionka ekspozycyjnego i wyrobisko sztolni udostępnionej do zwiedzania.

Z uwagi na to, że planowana ścieżka turystyczna jest zbieżna z istniejącymi w sąsiedztwie szlakami rowerowymi, w pobliżu wiaty zaprojektowano miejsce na stojaki na rowery w celu udostępnienia podziemi przejeżdżającym rowerzystom.

Bilans terenu:

pow. zabudowy – 70 m²

pow. nawierzchni utwardzonych – 1 199 m²

pow. zieleni – 4 621 m²

pow. działki – 5 887 m²

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia została wydana w dniu 26.08.2011 r. przez Burmistrza Miasta i Gminy Mirsk decyzja nr 2/2011 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Zgodnie z ww. decyzją zachowano parametry lokalizacji wiaty turystycznej, jak również maksymalny wskaźnik zabudowy.

II. DROGI.

1. Rozwiązanie sytuacyjne.

Opracowanie zawiera rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe obsługi komunikacyjnej dla podziemnej trasy turystycznej „Kopalnia św. Jana” w Krobicy. Zaprojektowano parking, ścieżkę prowadzącą do wejścia kopalni, ścieżkę od wyjścia kopalni w kierunku trasy turystycznej i w kierunku parkingu.

Ø Parking.

Zjazd na parking zaprojektowano z istniejącej drogi publicznej o nawierzchni asfaltowej. Szerokość zjazdu 7,00m, promień zewnętrzny $R=13,00m$. Na parkingu przewidziano dwa miejsca postojowe dla autobusów (o wym. 4,00m x 10,00m) i dziesięć stanowisk dla samochodów osobowych (o wym. 2,50m x 5,00m). Szerokości dróg manewrowych od 5,50m do 8,00m.

Projektowana nawierzchnia parkingu z betonowych płyt ażurowych.

Bezpośrednio przy parkingu przewidziano miejsce na zlokalizowanie dwóch toy-toy i pojemnika na śmieci.

Ø Ścieżka do wejścia do kopalni.

Zaprojektowano ścieżkę łączącą parking z wejściem do kopalni. Szerokość ścieżki wynosi 2,50m. Przejście prowadzi do wiaty turystycznej, a następnie do wejścia do kopalni. Ma również bezpośrednie połączenie z drogą publiczną poprzez schody terenowe.

Przy wiacie turystycznej przewidziano miejsce do zaparkowania 10 rowerów. Na parkingu zostaną zamontowane stojaki do rowerów w kształcie litery „u” (wym.: 100cm x 80cm) z rury stalowej ocynkowanej $\Phi 4,3cm$.

Projektowana nawierzchnia ścieżki z płyt kamiennych.

Odcinek ścieżki pomiędzy wiatą i wejściem do kopalni zlokalizowany jest w rosnącym wykopie (przy wejściu max 4,5m). Projektowana skarpa o pochyleniu 1:1,5, zahumusowana i obsadzona roślinnością.

Ø Ścieżka terenowa łącząca wyjście z kopalni z parkingiem.

Bezpośrednio z kopalni, istniejącą drogą leśną, przewidziano dojście do projektowanej ścieżki. Trasę ścieżki wyznaczono wzdłuż strumienia. Szerokość ścieżki 1,50m.

Nawierzchnia ścieżki z kamienia łamanego.

2. Rozwiązanie wysokościowe i odwodnienie nawierzchni.

Ø Parking.

Rzędne parkingu dostosowano do rzędnych drogi publicznej w rejonie projektowanego zjazdu i do istniejącego terenu w rejonie samego parkingu. Spadek podłużny 5%, spadek poprzeczny 1%. Odwodnienie nawierzchni bezpośrednio w przyległy teren, w kierunku Potoku Krobickiego.

Ø Ścieżka do wejścia do kopalni.

Maksymalne pochylenie podłużne ścieżki 6%, minimalne – 0,7%. Spadek poprzeczny – 2%.

Odcinek ścieżki pomiędzy parkingiem, a wiatą turystyczną dostosowano do rzędnych istniejących i odwodniono bezpośrednio w przyległy teren zielony. Odcinek w wykopie odwodniono poprzez otwarty ściek kamienny wprowadzający deszczówkę do wpustu. Wpust zostanie wpięty do rury odprowadzającej wodę z chodnika wewnątrz kopalni.

Ø Ścieżka terenowa łącząca wyjście z kopalni z parkingiem.

Rozwiązanie wysokościowe dostosowano do rzędnych istniejących. Maksymalny spadek podłużny wynosi 11%, minimalny 3,5%. Spadek poprzeczny 2% w kierunku potoku poprzez przyległy teren zielony.

3. Warunki geotechniczne.

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej w maju 2011 roku, określono warunki geotechniczne posadowienia konstrukcji nawierzchni.

Od powierzchni do głębokości 0,4m zalega warstwa humusu. Pod w/w warstwą występuje glina pylasta zwięzła z otoczakami i kamieniami brązowa. Miąższość warstwy 2,6÷2,9m. Wody gruntowej nie nawiercono.

4. Konstrukcja nawierzchni.

Zaprojektowano trzy rodzaje nawierzchni.

a) parking wraz ze zjazdem:

Konstrukcja nawierzchni z betonowych płyt ażurowych:

- betonowa płyta ażurowa 40x60 - gr. 10 cm
- piasek (miał kamienny) - gr. 4 cm

- mieszanka mineralna 0/31.5 - gr. 10 cm
- mieszanka mineralna 0/63 - gr. 15 cm
- stabilizacja $R_m=2,5$ MPa - gr. 15 cm

Głębokość przemarzania w rejonie projektowanego zakładu 1,0m. Wymagana grubość konstrukcji ze względu na mrozoodporność: $0,50 \times 1,00 = 0,50\text{m} < 0,54\text{m}$.

Warunek mrozoodporności konstrukcji jest spełniony.

Obramowanie nawierzchni parkingu i zjazdu przewidziano krawężnikiem betonowym 15/30 na ławie betonowej z oporem z betonu B15 (C12/15).

b) ścieżka parking-wejście:

Konstrukcja nawierzchni z płyt kamiennych:

- kamienne płyty surowe - gr. 2-4 cm
- piasek (miał kamienny) - gr. 5 cm
- mieszanka mineralna 0/31.5 - gr. 12 cm
- piasek średni - gr. 10 cm

c) ścieżka terenowe:

Konstrukcja nawierzchni z kamienia łamanego:

- mieszanka mineralna 0/31.5 - gr. 10 cm
- piasek średni - gr. 10 cm

Obramowanie ścieżek obrzeżem kamiennym 6/20 na ławie z oporem z betonu B10 (C8/10).

5. Dane techniczne.

- pow. z betonowych płyt ażurowych - 679 m^2
- pow. z płyt kamiennych - 312 m^2
- pow. z kamienia łamanego - 218 m^2

III. ARCHITEKTURA

1. Przedsionek wejściowy do kopalni św. Jana

Zaprojektowano przedsionek ekspozycyjny w konstrukcji żelbetowej na rzucie prostokąta o wymiarach w świetle ścian 5,0×6,5 m i średniej wysokości 2,50 m.

Obiekt ten będzie zabezpieczony masą hydroizolacyjną przed wilgocią i obsypany ziemią. Frontowa ściana będzie obłożona naturalnym kamieniem (przyklejony i zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi żywicą epoksydową do wiązania kruszywa, łupek łyszczykowy) o zróżnicowanej grubości w układzie poziomym (zgodnie z rysunkiem elewacji). Wejście do sztolni zabezpieczone będzie drewnianymi drzwiami ozdobionymi okuciami stalowymi i emblematem górniczym. W celu zabezpieczenia dopływu świeżego powietrza do sztolni zaprojektowano otwory wlotowe w ścianie frontowej zabezpieczone stalowymi kratami wentylacyjnymi.

Strop i posadzka będą chronione przed przemarzaniem (i wysadzaniem posadzki oraz kondensacją i wykraplaniem pary wodnej na stropie) warstwą ocieplenia (styrodur 5-8 cm),

Wewnątrz pomieszczenia przewidziano wykonanie dwóch, równoległe poprowadzonych do podłużnych ścian przedsionka, murów z łupka serycytowego z zabudowanych w nich wnękami na tablice informacyjne i eksponaty historyczne z górnictwa rud metali nieżelaznych. Wykończenie wnętrza – mur i okładziny z łupka serycytowego, sufit, wnęki i ściana frontowa od wewnątrz otynkowane i pomalowane na biało.

Pow. zabudowy – 37,26 m²

Pow. użytkowa – 25,75 m²

Kubatura – 122,34 m³

2. Wiata turystyczna

Wiatę o na rzucie prostokąta o wymiarach w osiach konstrukcji 5,0×6,0 m i max. wysokości 4,5 m zaprojektowano w konstrukcji drewnianej, zabezpieczonej środkami przeciwgrzybicznymi i ppoż. Podbitka dachu z desek drewnianych, zabezpieczonych folią budowlaną – dach kryty gontem drewnianym łupanym ułożonym na łątach drewnianych. Z uwagi na nachylenie połaci (25⁰) przewiduje

się krycie podwójną warstwą. Posadzkę wiaty z uwagi na konieczność dostępu osób niepełnosprawnych i konieczność zapewnienia dużej trwałości, zaprojektowano z płyt z naturalnego kamienia granitowego.

Pomieszczenie o wymiarach 2,5×3,0 m w rzucie w osiach konstrukcyjnych zaprojektowano w jednym z naroży wiaty wymurowane z kamienia naturalnego (łupka łuszczkowego – podobnie jak elewację przedsionka wejściowego do kopalni) zabezpieczonego przed wpływami atmosferycznymi żywicą epoksydową do kruszywa, gr. 25-30 cm, od strony wiaty przeszklone, z wejściem od strony zachodniej. Nie przewiduje się użytkowania pomieszczenia w sezonie zimowym – ściany są nieocieplone, tym niemniej zaprojektowano płytę posadzkową ocieploną 5 cm styrodurem (ze względu na możliwość przemarzania i wysadzania płyty). Ponadto zabezpieczono strop pomieszczenia przed wykraplaniem pary wodnej poprzez ułożenie izolacji cieplnej. Stolarka okienna PCV, drzwi pełne stalowe.

Pow. zabudowy wiaty – 32,81 m²

Pow. użytkowa pomieszczenia – 6,19 m²

Kubatura całej wiaty – 117,13 m³

Kubatura pomieszczenia – 31,92 m³

IV. KONSTRUKCJA

1. Ogólne dane

W związku z podjętym przez Gminę Mirsk programem udostępnienia dla ruchu turystycznego dawnych obiektów górniczych w ramach programu rekultywacji obszarów pokopalnianych oraz projektem utworzenia „Ścieżki turystycznej śladami dawnego górnictwa kruszców”. Zaprojektowano pomieszczenie przedsionka wejściowego w postaci „jednoizbowej” komory z betonu monolitycznego usytuowanej przed wejściem do historycznej sztolni „Leopolda”.

Morfologicznie górotwór w którym posadowiony będzie projektowany obiekt –pomieszczenie przedsionka oraz sztolnia „Leopold” zbudowany jest z następujących warstw licząc od góry : warstwa humusu o miąższości 20 – 40cm, zwietrzelina łupków łuszczkowych zmieszana z rumoszem oraz zwałami gliny o miąższości 40 – 150cm oraz głębiej zalegający górotwór utworzony ze stosunkowo jednorodnych zwartych i miejscami twardych łupków łuszczkowych. Skały metamorficzne o teksturze łupkowej (łupki mikowe) - występujące w obrębie projektowanego wykopu są stosunkowo miękkie tym nie mniej o zwartej strukturze i w związku z tym nie wymagają w większości odcinków dodatkowych zabezpieczeń ścian wykopów wykonywanych w przeważającym stopniu mechanicznie, nie należą do gruntów wysadzinowych.

Konstrukcja żelbetowej obudowy przedsionka wykonywana będzie z użyciem:

- deskowania jednokrotnego z płyt OSB grub. 25mm – zewewnętrzne powierzchnie wszystkich ścian oraz wewnętrzne powierzchnie ścian podłużnych (które zostaną zabudowane zgodnie z projektem architektonicznym ściankami z wnękami ekspozycyjnymi)
- krawędziaków 80x100mm i tarcicy grub.22mm – dla wewnętrznej powierzchni sklepienia oraz ścian „szczytowych” (frontowej i tylnej). Odeskowanie sklepienia wykonane być musi z desek jednolitych, ciągłych na długości sklepienia, których odcisk po rozdeskowaniu stanowić będzie naturalną fakturę powierzchni (wewnętrznej) betonu. Konstrukcję wszystkich elementów przedsionka projektuje się z betonu wodoszczelnego **C25/30** (d. **B30/W6**).

2. Płyta fundamentowa (Rys. Nr 4.4)

Projektowana jest o wymiarach rzutu: $a \times b = 580 \times 690\text{cm}$ i grubości 25cm, posiada wysunięty w kierunku sztolni element o wymiarach $120 \times 140\text{cm}$ –

stanowiący podparcie łącznika („szyji”) pomiędzy sztolnią a pomieszczeniem ekspozycyjnym. W części frontowej płyta wysunięta jest odcinkiem 100cm przed ścianę na zewnątrz na całej szerokości ściany. Płyta zbrojona jest siatkami podwójnymi, zgrzewanymi z prętów Ø10 (stal A-0) o oczkach 15 x 15cm. Z zachowaniem od spodu otuliny 5cm, od góry 3cm, rozstaw pomiędzy siatkami 17cm. W osiach projektowanych ścian budowli projektuje się łączniki w postaci U-kształtnych prętów zbrojeniowych (Rys. Nr 4.8) rozstawionych co 30cm. Płyta fundamentowa stanowi swą górną powierzchnią posadzkę pomieszczenia przedsionka, zatarta na gładko ze spadkiem ok. 0,5% w kierunku wejścia do pomieszczenia (frontu) tak więc różnica poziomów pomiędzy wejściem frontowym do pomieszczenia przedsionka a przeciwnym wejściem do sztolni wynosi ok. 4,0cm. Płyta fundamentowa ułożona będzie na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C8/10 (B10), która będzie ułożona z wyżej opisanym spadkiem. Na warstwie wyrównawczej ułożona zostanie folia izolacyjna o grub. 0,5mm. W paśmie o szerokości 250cm (od frontu) ułożona jest pod płytą (na warstwie wyrównawczej) warstwa termoizolacji o grubości 4cm ze spienionego poliuretanu lub twardego styropianu. Przed płytą fundamentową pomieszczenia przedsionka projektowana jest płyta „chodnikowa” wylewana o grubości 10cm z warstwami podłoża jak pod płytą fundamentową oraz termoizolacyjną j.w. osłaniającą kolektor odwadniający sztolnię w strefie przemarzania. Osłona termoizolacyjna kolektora w paśmie o szerokości 100cm umieszczona nad nim, projektowana jest na odcinku od wylotu sztolni do osiągnięcia głębokości przemarzania. Kolektor odwadniający przebiegający pod płytą fundamentową wykonany zostanie zgodnie z projektem instalacyjnym (Rozdział 5 – Kolektor zrzutowy wody ze sztolni)

3. Ściana frontowa przedsionka (Rys. Nr 4.6)

Projektowana jest o grubości 20cm i zespolona monolitycznie ze ścianami bocznymi oraz sklepieniem o tej samej grubości. Ściana ta wysunięta jest na boki i w górę „kołnierzem” o szerokości 20cm. W ścianie tej projektuje się otwory – szczeliny wentylacyjne o szerokościach 27,5cm oraz 15cm, w kształcie odcinków łuków odpowiadających krzywiznie projektowanego sklepienia. Ściana zbrojona jest w płaszczyznach bocznych – po obu stronach otworu drzwiowego podwójnymi siatkami z prętów Ø10 (St0) o oczkach 15 x 15cm oraz dwoma wieńcami z prętów Ø12 (34GS) umieszczonymi ponad i pomiędzy otworami wentylacyjnymi. W linii

przenikania się ściany i sklepienia występują pręty łącznikowe w formie haków (Rys. Nr 4.6) rozstawionych co 20cm.

4. Ściana tylna przedsionka (Rys. Nr 4.7)

Projektowana jest o grubości 20cm i zespolona monolitycznie ze ścianami bocznymi oraz sklepieniem o tej samej grubości. Ściana zbrojona jest w płaszczyznach bocznych – po obu stronach otworu drzwiowego podwójnymi siatkami z prętów Ø10 (St0) o oczkach 15 x 15cm oraz wieńcem z prętów Ø12 (34GS) umieszczonym w zwieńczeniu ściany na styku ze sklepieniem. W linii przenikania się ściany i sklepienia występują pręty łącznikowe w formie haków (Rys. Nr 4.7) rozstawionych co 20cm. W ścianie występuje otwór wejściowy do sztolni „Lepolda” w formie krótkiego przedsionka-szyji łączącego pomieszczenie ekspozycyjne ze sztolnią o wymiarach w świetle ścian i posadzki $s \times h = 100 \times 200$ cm i grubości ścian i stropu 20cm.

5. Ściany boczne i sklepienie przedsionka – pomieszczenia ekspozycyjnego (Rys. Nr 4.8)

Projektowane są o grubości 20cm i zespolone monolitycznie ze ścianami szczytowymi (frontową i tylną) o tej samej grubości. Ściany boczne zbrojone są od strony wewnętrznej powierzchni siatkami z prętów Ø10 (St0) o oczkach 15 x 15cm z otuliną 3cm). Sklepienie od strony wewnętrznej powierzchni zbrojone jest siatką z prętów Ø10 (St0) o oczkach 15 x 15cm z otuliną 3cm). Naroża wzdłuż krawędzi przenikania ścian bocznych ze sklepieniem zbrojone są siatką z prętów Ø10 (St0) o oczkach 15 x 15cm z otuliną 3cm, umieszczoną przy zewnętrznej powierzchni i sięgającą w głąb ściany na odcinku 100cm i w głąb sklepienia na odcinku 150cm.

6. Beton konstrukcji

Beton towarowy zastosowany w projektowanej konstrukcji klasy **C25/30** (wg PN-EN 206:1:2003) z domieszką uszczelniającą przeciw przenikaniu wody typu Hydrobet, dostarczany będzie z wytwórni betonowozem – mieszarką i układany w deskowaniu za pomocą pompy do betonu z zagęszczaniem wibratorem pogrążalnym z głowicą wibracyjną o częstotliwości drgań 3500 cykli na minutę.

V. KOLEKTOR ODWADNIAJĄCY

Do odprowadzania wody ze sztolni przewidziano budowę ciągu odwadniającego złożonego z następujących obiektów:

- ujęcie,
- kolektor zrzutowy,
- komora separacyjna,
- wylot do KROBICKIEGO POTOKU.

1. Ujęcie

Ujęcie zlokalizowane za wejściowym przedsionkiem ekspozycyjnym do sztolni wykonane jest w postaci poziomego filtra z perforowanej rury z trójwarstwową obsypką żwirowo-piaskową. Filtr ujęciowy ułożony jest w poziomym korycie wydrążonym w pogłębionym spągu sztolni. Koryto to ma wymiary 0,5 m w dnie, ok. 0,75 m w górze i ok. 0,75 m wysokości.

Rura filtrowa Ø 315x18,7 mm PEHD ma perforację w postaci 936 otworów Ø 10 mm, rozmieszczonych na długości 2,55 m, w 18 rzędach rozmieszczonych co 20° na obwodzie rury. Perforowana rura ułożona jest w obsypce z segregowanego żwiru, o uziarnieniu 12 mm, o miąższości 45 cm, sięgającej 5 cm ponad wierzch rury. Kolejną, 10 cm warstwę stanowi żwir o uziarnieniu 4 mm. Przypowierzchniową warstwę filtracyjną stanowi 5 cm piasku o uziarnieniu 1,5 mm. Połączenie filtrowej rury ujęciowej z kolektorem zrzutowym chronione jest luźnym pierścieniem o długości 40 cm, wykonanym z rury PEHD Ø 355x16,2 mm, nasuwany na miejsce styku rury filtrowej z kolektorem zrzutowym. Czoło rury filtrowej zaślepione jest deklek z PE, zabezpieczającym rury przed zanieczyszczeniem w czasie transportu i podczas ich zabudowy.

2. Kolektor zrzutowy

Między ujęciem w sztolni a wylotem do POTOKU KROBICKIEGO ułożony jest w ziemi grawitacyjny kolektor zrzutowy wykonany ze spadkiem 0,5% w kierunku wylotu, z takich samych rur jak rura filtrowa Ø 315x18,7 mm PEHD. Kolektor ma zabudowaną studnię rewizyjną przy wejściu do sztolni, odgałęzienie Ø 160x4 mm wraz ze studzienką odwadniającą chodnik wejściowy wykonaną z rury karbowanej

PCV Ø 315 z półmetrowym osadnikiem , komorę separacyjną jako drugą barierę do zatrzymania ewentualnych osadów niesionych przez wodę wypływającą ze sztolni i studzienkę rewizyjną na załamaniu trasy przed wylotem do KROBICKIEGO POTOKU.

3. Komora separacyjna

Komora separacyjna jest drugą barierą do zatrzymania ewentualnych osadów niesionych przez wodę wypływającą ze sztolni. Komorę tę stanowi szczelna studnia o średnicy wewnętrznej 1,5 m i wysokości 3,5 m wykonana z PEHD. Wewnątrz, poniżej poziomów przejścia przez komorę kolektora zrzutowego jest 1 m przegłębienie z przegrodą wydłużającą czas przetrzymania wody w studni, potrzebny do sedimentacji i zatrzymania ewentualnych osadów niesionych przez wodę ze sztolni. Komora separacyjna wyposażona jest w drabinkę żłazową, zamykany włącz i wywietrzak.

4. Wylot.

Kolektor zrzutowy Ø 315x18,7 mm PEHD kończy się obudowanym wylotem do POTOKU KROBICKIEGO, zlokalizowanym na prawym brzegu , w odległości ok. 70 od wejścia do sztolni. Wylot zabudowany jest w żelbetowej skrzyni o nieregularnym kształcie z płytą denną o wymiarach w rzucie ok. 3,3 x 3,0 m. Na końcówce kolektora zabudowana jest kłapa zwrotna zapobiegająca wstecznemu dostawianiu się do niego wody, przy wysokich stanach wody w potoku.

VI. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Podstawowe informacje.

Obiekt: Sztolnia w miejscowości Krobica, gmina Mirsk, działka nr 183

Inwestor: Gmina Mirsk

Adres Inwestora; 59-630 Mirsk, Plac Wolności 39

2. Podstawa opracowania.

Część elektryczną opracowano na podstawie:

- założeń dostarczonych przez Inwestora oraz części architektoniczno – budowlanej,
- warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Energia Pro S. A. Oddział w Jeleniej Górze, Rejon Dystrybucji Lubań, znak: RDE/2011/03170 z dnia 21.03.2011 r.,
- obowiązujących przepisów i norm.

3. Wstęp i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest zasilanie i instalacje elektryczne zaprojektowane na terenie sztolni w Krobicy – działka nr 183

Stan istniejący

Na granicy działki nr 113/8 jest zainstalowany zestaw złączowo – pomiarowy ZK1a-1P zasilany z sieci elektroenergetycznej Energia Pro.

Zakres projektu

W związku z remontem zaprojektowano na terenie sztolni w Krobicy:

- rozdział energii i linie zasilające rozdzielnice zlokalizowane w wiacie i w przedsionku do sztolni
- instalację oświetlenia terenu
- instalację uziemiającą
- ochronę przed przepięciami
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym

4. Zasilanie i pomiar energii.

Zgodnie z warunkami przyłączenia znak: RDE/2011/03170 z dn. 21.03.2011 r. zainstalowany na granicy działki nr 113/8 jest zestaw złączowo – pomiarowy ZK1a-1P należy wymienić na zestaw złączowo – pomiarowy ZK3a-1P.

Przy zestawie ZK3a-1P należy zabudować szafkę oświetlenia ulicznego typu SO zasilaną z zestawu złączowo – pomiarowego ZK3a-1P.

W szafce należy zainstalować:

- wyłącznik główny 3-faz. ($U_n = 500 \text{ V}$, 50 Hz) o prądzie znamion. $I_n = 63 \text{ A}$

- zabezpieczenie przelicznikowe o prądzie znamionowym $I_n = 3 \times 16 \text{ A}$

(wyłącznik nadprądowy typu S 303 przystosowany do plombowania)

- licznik energii czynnej 3-faz. 1-tar. $U_n = 230/400 \text{ V}$, $I_n = 10/40 \text{ A}$ zainstalowany na 3-faz. tablicy licznikowej

- urządzenia pomiarowe należy wykonać w osłonie i przystosować do plombowania

Obwody zasilane wykonać w układzie TN-S. Na granicy działki nr 183 należy zainstalować rozdzielnicę RZ zasilającą odbiorniki energii elektrycznej.

W rozdzielnicy RZ należy zainstalować zabezpieczenie projektowanego obwodu oświetlenia terenu i zasilanie rozdzielnicy zlokalizowanej w wiacie (rozdzielnica RW) oraz rozdzielnicę w przedsionku do sztolni (rozdziel. RS).

Linie zasilającą rozdzielnicę RZ (połączenie pomiędzy zestawem pomiarowym ZK3a-1P z projektowaną szafką SO, a rozdzielnicą RZ) Inwestor wykona w następnym etapie realizacji inwestycji.

Zaprojektowano możliwość zasilania odbiorników energii elektrycznej przyłączonych do rozdzielnic RZ i RS za pomocą agregatu prądotwórczego.

Agregat prądotwórczy można przyłączyć do rozdzielnic RZ i RS poprzez gniazdo tyczkowe 3-faz.

W rozdzielnicach RZ i RS przewidziano przełączniki zasilania, umożliwiające zasilanie z sieci elektroenergetycznej lub z agregatu prądotwórczego.

Przełączniki zasilania posiadają blokadę i agregat prądotwórczy nie będzie połączony z siecią elektroenergetyczną.

Zasilanie oświetlenia terenu oraz rozdzielnic RW i RS wykonać kablem typu YAKY 5x16 – 1 kV ułożonym w ziemi.

5. Moc obliczeniowa Po i zainstalowana Pi.

Zestawienie mocy

Lp	Nazwa odbioru	Moc Pi [kW]	wsp. zap. Kz	Moc Po [kW]
1	Oświetlenie terenu	3,2	1,0	3,2
2	Odbiorniki zasilane z rozdzielnic RW	1,5	0,6	0,9
3	Odbiorniki zasilane z rozdzielnic RS	5,0	1,0	5,0
	Razem	9,7	0,94	9,1

Moc zainstalowana $P_i = 9,7$ kW

Moc obliczeniowa - $P_o = 9,1$ kW

Prąd obliczeniowy (dla obiektu) – $I_o = 13,2$ A

6. Instalacja oświetlenia

A. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu wykonać za pomocą opraw parkowych z kloszami z poliwęglanu zainstalowanymi na słupach. Zasilanie opraw oświetlenia terenu przewidziano z rozdzielnic RZ. Pomiedzy słupami ułożyć kabel YAKY 5x16.

Oprawy oświetleniowe zabezpieczyć bezpiecznikami zainstalowanymi w tabliczkach zamontowanych w słupach.

Wyłącznik sterownia oświetleniem terenu znajduje się w rozdzielnic RZ.

B. Oświetlenie wiaty

Oświetlenie wiaty wykonać za pomocą opraw hermetycznych (stopień ochrony IP 56) z kloszami z poliwęglanu zainstalowanymi w wiacie. Zasilanie opraw przewidziano z rozdzielnic RW. Instalacje wykonać przewodem YDY 3x1,5 ułożonym w rurkach ochronnych. Wyłączniki i puszki rozgałęźne powinny posiadać obudowy o stopniu ochrony IP 56.

Obwody oświetleniowe zabezpieczyć bezpiecznikami zainstalowanymi w rozdzielnic RW.

C. Oświetlenie sztolni

Oświetlenie sztolni wykonać za pomocą opraw hermetycznych LED (stopień ochrony IP 67). Zasilanie opraw przewidziano z rozdzielnic RS.

Instalacje wykonać przewodem YDY 3x1,5 oraz YDY3x2,5 ułożonym w rurkach ochronnych. Wyłączniki i puszki rozgałęźne powinny posiadać obudowy o stopniu ochrony IP 67.

Obwody oświetleniowe zabezpieczyć bezpiecznikami zainstalowanymi w rozdzielnicy RS.

7. Instalacja uziemiająca

A. Uziom

Rozdzielnicę RZ i RW należy uziemić. Uziom wykonać z prętów stalowych o długości 6 metrów pograżonych w ziemi.

Do uziomu należy przyłączyć zacisk ochronny PE rozdzielnic RZ i RW. Połączenie wykonać poprzez złącze kontrolne. Rezystancja uziomu powinna być mniejsza od 30 Ω .

B. Instalacja uziemiająca

Instalacją uziemiającą jest dodatkowy przewód ochronny PE ułożony w instalacji oświetlenia.

8. Ochrona przed przepięciami

Zgodnie z wymaganiami ochrony przepięciowej określonymi w normie PN-IEC 60364-4-443 zaprojektowano ochronę przed wystąpieniem przepięć w projektowanych instalacjach elektrycznych.

W szafce złączowo-pomiarowej (złączu kablowym) należy zainstalować ochronniki klasy A.

W projektowanej szafce SO przewidziano ochronniki klasy B + C.

9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym wykonano według normy PN-IEC 60364-4-41.

Zgodnie z powyższą normą podstawową ochroną od porażenia prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim stanowi właściwa izolacja.

Ochroną dodatkową jest szybkie wyłączenia napięcia zasilającego za pomocą wkładek bezpiecznikowych, wyłączników nadmiarowych serii S300 oraz wyłączników różnicowo – prądowych serii P 300 o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA - ($\Delta I_n = 30 \text{ mA}$).

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym jest skuteczna.

Po wykonaniu linii zasilającej i instalacji elektrycznych należy dodatkowo sprawdzić przez pomiar skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz zmierzyć rezystancję uziomów.

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Tytuł opracowania: **REKULTYWACJA OBSZARÓW ZDEGRADOWANYCH
DZIAŁALNOŚCIĄ GÓRNICZĄ NA TERENIE GMINY MIRSK
ORAZ UTWORZENIE ŚCIEŻKI TURYSTYCZNEJ - ŚLADAMI
DAWNEGO GÓRNICTWA KRUSZCÓW**

Nazwa obiektu: **ZABUDOWA WIATY TURYSTYCZNEJ, PRZEDSIONKA
WEJŚCIOWEGO DO SZTOLNI, PARKINGU, OŚWIETLENIA
TERENU ORAZ RUROCIĄGU ODWADNIAJĄCEGO
SZTOLNIĘ.**

Adres obiektu: **Działka nr 183
Obręb KROBICA, gmina MIRSK**

Inwestor: **GMINA MIRSK
Pl. Wolności 39, 59-630 Mirsk**

Informację
sporządził: **inż. Andrzej Kociński**
specjalność konstrukcyjno-budowlana, nr upr. UAN.VI-f/3/2/89

Data opracowania: **wrzesień 2011 r.**

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

Informację BIOZ sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)

1. Kolejność wykonywanych robót:

1. zagospodarowanie placu budowy
2. roboty ziemne
3. roboty budowlano-konstrukcyjne – szalunkowe, zbrojarskie, betonowe

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa.

Roboty ziemne prowadzone będą mechanicznie z zastosowaniem sprzętu – koparek podsiębiernych, transporterów – przenośników (kubelkowego i taśmowego) dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na elementy zabezpieczenia placu budowy przed osobami postronnymi.

3. Przewidywane zagrożenia w trakcie realizacji robót.

Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić w trakcie wykonywania robót ziemnych stwarza prowadzenie ich bez właściwych zabezpieczeń oraz nie przestrzeganie przepisów BHP:

- teren budowy nie jest ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi, co może doprowadzić do wypadku z udziałem osób nieupoważnionych do przebywania w obrębie prowadzenia robót,

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (przy braku wygradzenia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (nieprawidłowe składowanie i formowanie nasypu z urobku pochodzącego z wykopu, w odkładzie przylegającym do ścian wykopu,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Wykonywanie wszelkich robót budowlanych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, a w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 91, poz. 811) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

4. Sposób prowadzenia instruktażu.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien przeprowadzić instruktaż ustny dla pracowników odnośnie technologii robót, występujących zagrożeniach oraz zasad postępowania w przypadku ich wystąpienia. Należy zwrócić uwagę na konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej, odzieży ochronnej oraz sprzętu ochronnego. Należy wskazać ewentualne powstanie zagrożenia na danym odcinku robót budowlanych. Objaśnić konieczność przestrzegania zasad BHP przy obsłudze maszyn i urządzeń oraz zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed możliwością porażenia. Zabrania się spożywania alkoholu na budowie oraz wykonywania robót w stanie nietrzeźwym. Pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie BHP przez specjalistyczne służby, prowadzące tego typu szkolenia. Każde szkolenie pracownika należy odnotować w jego książeczce szkoleń.. Pracownicy przed przystąpieniem do robót powinni być ubezpieczeni od nieszczęśliwych wypadków oraz posiadać aktualne badania lekarskie.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych.

Przy robotach budowlanych należy stosować narzędzia i sprzęt budowlany posiadający atesty i świadectwa dopuszczenia do użytkowania w budownictwie. Wszyscy pracownicy winni być ubezpieczeni od następstw nieszczęśliwych wypadków przy pracy. Należy stosować zabezpieczenia wykopów przy robotach ziemnych. Dla pracowników zabezpieczyć zaplecze sanitarno-socjalne. Robót budowlanych nie należy wykonywać przy złej pogodzie (opady deszczu, śniegu, mrozie czy we mgle), przy podmuchach wiatru o znacznej sile.

Prace w sztolni Jana winny być prowadzone w zespołach co najmniej trzy osobowych /jeden na przodku , jeden lub dwu pracowników transportujących urobek /mijających się w drodze/ i jeden koordynujący u wylotu wyrobiska. Konieczne jest częste zmienianie ludzi pracujących w przodku z uwagi na jego ciasnotę i dużą wilgotność.

Prace w szybiku Jana powinny być prowadzone w zespołach co najmniej cztero osobowych; dwu ludzi na dole urabiających i ładujących urobek do kubła przenośnika oraz dwu na powierzchni obsługujących oba przenośniki transportowe. W trakcie transportu urobku w kierunku powierzchni pracownicy urabiający z dna szybu winni wyjść na powierzchnię terenu celem zamiany na kolejny cykl wykonywania prac na dnie szybu.

Robotnicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej oraz ubranie robocze stosowne do pory roku oraz panującej pogody. Na początku każdej zmiany roboczej należy dokonać pomiaru składu powietrza na długości całego ciągu wyrobisk natomiast w trakcie zmiany detektor gazów szkodliwych i poziomu tlenu powinien być przy osobie pracującej w przodku czy to sztolni czy szybu. Na budowie winna znajdować się apteczka pierwszej pomocy z niezbędnym wyposażeniem, środki gaśnicze oraz tablica informacyjna budowy wraz z wykazem telefonów alarmowych.

Na terenie budowy należy przestrzegać porządku, przejścia i dojazdu winne zapewniać bezpieczną i sprawną komunikację oraz ewentualną ewakuację, zejścia do wykopów powinny być wyposażone w drabiny aluminiowe lub drewniane. Teren budowy należy zabezpieczyć przed wejściem osób nieupoważnionych, wywiesić tablice ostrzegawcze.

6 Przepisy i rozporządzenia.

Przy sporządzaniu planu BIOZ na placu budowy, kierownik winien zapoznać się i przestrzegać n/w przepisów:

1. Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
2. Dz. U. Nr 91, poz. 811 – Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Dz. U. 2001 nr 118, poz. 1263 – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.