



www.bauren.pl

BAUREN Renke Piotr

44 -200 Rybnik, ul. Świerkłańska 12

NIP: 642-151-81-63 REGON: 277913020

Tel./Fax. +48 32 4225137

Tel. +48 32 7500603

e_mail : bauren@bauren.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowy Hali Laboratoryjnej nr 4 na potrzeby Laboratorium Przeróbki
Kopalin i Odpadów Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach,
przy Pl. Gwarków 1, Katowice, dz. nr 8/4

INSTALACJE NISKORĄDOWE

TOM X

OBIEKT: Laboratorium Przeróbki Kopalin w GIG Katowice
Katowice, Plac Gwarków 1

TEMAT UMOWY: „Remont i przebudowa hali laboratoryjnej nr4 na potrzeby laboratorium
Przeróbki Kopalin na terenie GIG Katowice”

INWESTOR: Główny Instytut Górnictwa w Katowicach
Katowice, Plac Gwarków 1

NR PROJ: 156/24/2012

Funkcja	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Mirosław Kuna	SLK/1072/PW0E/05 Członek ŚIOIIB nr ew. SLK/IE/3832/06	
Sprawdził	mgr inż. Jan Grudzień	100/92 Członek ŚIOIIB nr ew. SLK/IE/3932/01	

Rybnik, luty 2013r.

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKI:	3
SPIS RYSUNKÓW:	3
OPIS TECHNICZNY	4
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	4
WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA.	4
4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE	5
4.1. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru	5
4.2. Instalacja kontroli dostępu	7
4.3. Instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna	8
4.4. Trasy kablowe	10
5. UWAGI	10
ZAŁĄCZNIKI:	12
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:	13
RYSUNKI:	14

BAUREN Renke Piotr	Przebudowy Hali Laboratoryjnej nr 4 na potrzeby Laboratorium Przeróbki Kopaliny i Odpadów Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach	Str. 3 PW/ IN
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

Spis załączniki:

<i>lp</i>	<i>nazwa</i>
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2.	Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
4.	Zestawienie sygnałów sterujących i monitorujących

Spis rysunków:

LP	Tytuł rysunku	Skala	Nr rys
1	LEGENDA	-	IN/000
2	SCHEMAT INSTALACJI WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU	-	IN/001
3	SCHEMAT INSTALACJI KONTROLI DOSTĘPU	-	IN/011
4	SCHEMAT INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	-	IN/021
5	PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ - RZUT PARTERU	1:100	IN/101
6	PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ - RZUT PIĘTRA	1:100	IN/102
7	PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ - RZUT DACHU	1:100	IN/103
8	PLAN INSTALACJI IT - RZUT PARTERU	1:100	IN/111
9	PLAN INSTALACJI IT - RZUT PIĘTRA	1:100	IN/112

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania dokumentacji projektowej jest zaprojektowanie w oparciu o wytyczne programowo-przestrzenne Laboratorium Przeróbki Kopalin i Odpadów dla Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach, przy Pl. Gwarków 1.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi :

- Umowa z Inwestorem,
- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Aktualne normy i przepisy budowlane.

Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

- projektowany obiekt stanowi jedną strefę pożarową.
- obiekt należy wyposażać w następujące urządzenia przeciwpożarowe: wyłącznik p/poż. do wyłączania instalacji elektrycznej na wypadek pożaru, instalację oświetlenia ewakuacyjnego, zaleca się wykorzystanie do oświetlenia ewakuacyjnego podświetlonych znaków ewakuacyjnych, informacyjnych i bezpieczeństwa, (poziome drogi ewakuacyjne wyposażone zostaną w oświetlenie awaryjne gwarantujące natężenie oświetlenia minimum 1 lx przez okres 60 min.), ochronę przed skutkami wyładowań atmosferycznych,
- zgodnie z wymaganiami Użytkownika budynek należy wyposażać w instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru (należy wykorzystać istniejącą centralę SAP)

3. Zakres opracowania.

Całość opracowania Projektu Laboratorium Przeróbki Kopalin i Odpadów na działce nr 8/4 stanowią kolejne tomy opracowań:

1	Projekt W – Teczka formalno - prawna	Tom I
2	Projekt W – Inwentaryzacja i rozbiórki	Tom II
3	Projekt W – Architektura	Tom III
4	Projekt W – Aranżacja wnętrz i wyposażenie	Tom IV
5	Projekt W – Konstrukcja	Tom V
6	Projekt W – Instalacje wewnętrzne wod - kan	Tom VI
7	Projekt W – Instalacje ogrzewania	Tom VII
8	Projekt W – Instalacje wentylacji i klimatyzacji	Tom VIII
9	Projekt W – Instalacje elektryczne wewnętrzne	Tom IX
10	Projekt W – Instalacje elektryczne niskoprądowe	Tom X
11	Projekt W – Gazy techniczne	Tom XI

Wszystkie Tomy opracowania są wyposażone w części opisowe i niezbędne rysunki, zestawienia, załączniki i odpowiednie odnośniki lub zalecenia i podstawy prawne.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

Tom X - Projekt W – Instalacje elektryczne niskoprądowe

a w szczególności:

- instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru
- instalacja kontroli dostępu
- instalacja okablowania strukturalnego
- trasy kablowe

Obiekt sąsiaduje z budynkiem stacji transformatorowej oraz z budynkiem biurowym A.

Projektowany obiekt jest istniejący i zgodnie z wymaganiami Inwestora zostaną wymienione wszystkie instalacje.

W stanie istniejącym modernizowana jest elewacja zewnętrzna oraz zostały wymienione wszystkie okna. Okna w hali w drugim rzędzie wyposażone są w siłowniki (dedykowane do przewietrzania) które należy zasilić i zrealizować sterowanie.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora szafa okablowania strukturalnego zostanie zlokalizowana w budynku A na I piętrze. Pomieszczenie to przez Inwestora zostanie dostosowane.

4. Instalacje elektryczne niskoprądowe

4.1. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru

WPROWADZENIE

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z opinią Rzecznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych dla projektowanej rozbudowy nie jest wymagana instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora dla rozbudowywanej części budynku zostanie wykonana instalacja sygnalizacji pożaru.

System sygnalizacji spełniać będzie najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej koncepcji, system stanowić będzie uniwersalne narzędzie do wykrywania i sygnalizacji pożaru charakteryzujące się dużą elastycznością.

W sąsiednim budynku A zlokalizowana jest centrala sygnalizacji pożaru firmy POLON. Zgodnie z wytycznymi Inwestora należy wykorzystać rezerwę dla pętli dozоровej.

System będzie składać się z:

- czujek dymu;
- przycisków pożarowych – ROP;
- przekaźników i adapterów;
- sygnalizatorów akustycznych;
- zasilacza
- okablowania.

Instalacja wykonana będzie w postaci linii dozоровych (pętli), która zaczyna i kończy się w CSP. Instalacja będzie adresowalną, pracującą w układzie dialogowym, gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania.

Wszystkie elementy instalacji będą posiadać certyfikaty.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Stan normalny

W przypadku normalnej pracy, wszystkie detektory i ROP-y pozostają w stanie czuwania, syreny pozostają wyłączone, nie wykonywane są żadne procedury sterowań.

Stan zagrożenia

Stan zagrożenia pożarowego wykrywany jest w przypadkach:

- wykrycie przekroczenia dopuszczalnego poziomu dymu przez czujkę dymu;
- zauważenia zagrożenia pożarowego przez personel i wciśnięciu przycisku – ROP.

We wszystkich tych przypadkach do CSP przesyłany jest sygnał alarmowy:

- z czujek najpierw wstępny - Alarm I°, potem Alarm II°,
- z ROP - Alarm II°,

Sposób funkcjonowania i powiadamiania będzie zgodny ze stanem istniejącej centrali

Po uruchomieniu sygnalizatorów natężenie dźwięku powinno wynosić co najmniej 65dB lub powinien przekraczać o 5dB szumy otoczenia trwające dłużej niż 30s. (w miejscach w których mogą przebywać ludzie natężenie dźwięku nie może przekroczyć 120dB). Podane natężenie dźwięku powinno być osiągnięte wszędzie tam, gdzie żąda się, aby dźwięk alarmu był słyszalny.

Współpraca z innymi systemami

System sygnalizacji pożaru będzie współpracował z instalacjami:

- żaluzje ppoż.

Sterowanie żaluzjami umieszczonymi na oknach zrealizowane będzie poprzez moduły przekaźnikowe SAP sterujące siłownikami. W przypadku pożaru żaluzje zostaną zamknięte.

- wentylacji

W przypadku pożaru wszystkie urządzenia wentylacyjne zostaną wyłączone. Do central wentylacyjnych zostanie doprowadzony sygnał „pożar” z modułu przekaźnikowego. Wyłączenie wentylatorów, central wentylacyjnych, klimatyzatorów będzie zrealizowane poprzez moduł przekaźnikowy SAP oddziałujący na stycznik w rozdzielniach elektrycznych, powodujący odcięcie zasilania urządzeń.

- Instalacja kontroli dostępu

Wszystkie drzwi wyposażone w system kontroli dostępu będące na drodze ewakuacyjnej poprzez moduł przekaźnikowy zostaną odblokowane i będzie możliwość ich otwarcia.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Istniejąca centrala wykrywania i sygnalizacji pożaru zlokalizowana jest w portierni budynku A.

Czujki będą montowane w pomieszczeniach do stropu i w przestrzeni sufitu. Dobór typu czujek oraz ich rozmieszczenie zostanie dobrana po uwzględnieniu geometrii pomieszczenia: tj. powierzchni, kształtu, typu stropu, wysokości zgodnie, z wytycznymi CNBOP.

Ręczne ostrzegacze pożaru ROP montowane będą: przy centrali CSP, w części korytarzowej. Odległość pomiędzy ROP została tak dobrana, aby do najbliższego ostrzegacza żadna osoba w obiekcie nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m.

Sygnalizatory akustyczne będą montowane w korytarzach. Linie sygnalizatorów będą wyprowadzone z modułów przekaźnikowych zasilanych z zewnętrznego zasilacza.

OKABLOWANIE

Linie dozоровe (pętle) należy wykonać kablem typu: HTKSH(PH90)ekw 1x2x0,8 od centrali do przebudowywanego budynku i YnTKSYekw 1x2x0,8 wewnątrz pomieszczeń (kable pętli należy prowadzić różnymi trasami). Kable które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru powinny być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min (HDGs PH90)

Główne ciągi kabli będą prowadzone na korytkach kablowych, a następnie w rurach osłonowych natynkowo lub podtynkowo. Kable o odporności ogniowej będą prowadzone na konstrukcji o odporności ogniowej identycznej jak kable.

ZASILANIE

Centrala posiada zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwia 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie alarmowania. W celu zasilania sygnalizatorów przewidziano zasilacz z akumulatorami, który umożliwia 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie alarmowania.

OZNACZENIA

Wszystkie kable, czujki, ROP'y, przekaźniki powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w Centrali Sygnalizacji Pożaru.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

4.2. Instalacja kontroli dostępu

WPROWADZENIE

System kontroli dostępu stanowić będzie rozbudowę istniejącego systemu obiektu. System obejmował będzie wejścia do budynku.

System kontroli dostępu wykorzystywać będzie stabilną i wydajną platformę sprzętową, gwarantuje wysokie bezpieczeństwo i niezawodność pracy systemu. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej konstrukcji, będzie możliwość dostosowania pod względem wielkości i elastyczności konfiguracji do wymagań Użytkownika systemu.

System kontroli dostępu będzie się składał z:

- sterownika drzwi
- konwerter 4xRS422-Ethernet
- czytników kart magnetycznych
- kart magnetyczne
- rygli elektromagnetycznych rewersyjnych
- kontaktronów
- przycisków wyjścia
- przycisków wyjścia awaryjnego
- zasilaczy
- okablowania

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System kontroli dostępu będzie miał modułową budowę. Jednostką monitorującą jest istniejący serwer, którego zadaniem jest zarządzanie całym systemem. Serwer jest połączony z lokalnymi sterownikami drzwi za pomocą sieci Ethernet.

Każde z nadzorowanych przejść wyposażone będzie w sterownik drzwi do którego będą podłączone: czytnik kart magnetycznych, rygiel elektromagnetycznym rewersyjny, kontaktron drzwiowy, przycisk wyjścia. Rygle elektromagnetyczne będą zasilane napięciem 12Vdc z lokalnych zasilaczy wyposażonych w akumulatory. W obwód rygla będzie wpięty przycisk wyjścia awaryjnego oraz styk przekaźnikowy modułu SAP.

Współpraca z innymi systemami

System kontroli dostępu będzie współpracował z systemem SAP poprzez moduły przekaźnikowe wpięte w obwód zasilający rygle elektromagnetyczne drzwi. W przypadku alarmu pożarowego, drzwi objęte kontrolą dostępu zostaną odblokowane.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Sterowniki drzwi umieszczony będzie w skrzynce w przestrzeni stropu podwieszanego przy drzwiach objętych kontrolą dostępu po stronie chronionej.

Czytniki kart magnetycznych, przycisk wyjścia oraz przycisk wyjścia awaryjnego należy umieścić na wysokości 1,2m od strony klamki.

W pomieszczeniu technicznym przewidziano zasilacz z utrzymaniem bateryjnym do zasilania kontrolerów i rygli.

OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie wytycznymi zawartymi w DTR urządzeń.

Kable należy prowadzić na korytach kablowych umieszczone w przestrzeni międzystropowej oraz w rurkach elektroinstalacyjnych.

ZASILANIE

Wszystko urządzenia będą zasilane z lokalnych rozdzielnic elektrycznych 230V, 50Hz poprzez zasilacze 12Vdc z utrzymaniem bateryjnym umożliwiające prace w przypadku zaniku napięcia zasilania.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

4.3. Instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna

WPROWADZENIE

Instalacja okablowania strukturalnego będzie obejmował swym zasięgiem cały budynek.

Sieć okablowania strukturalnego będzie uniwersalna, co pozwala na wykorzystanie tych samych gniazd końcowych zarówno dla potrzeb terminali komputerowych jak i dla aparatów telefonicznych.

Topologię sieci teleinformatycznej będzie w strukturze fizycznej „gwiazdy”.

System okablowania strukturalnego będzie składać się z:

- Lokalny punkt dystrybucyjny - BD
- Gniazd przyłączeniowych
- Gniazd przyłączeniowych wchodzących w skład PEL
- Okablowania pionowego
- Okablowania poziomego

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Przyłącze informatyczne należy wykonać z sąsiedniego budynku z szafy okablowania strukturalnego. Przyłącze należy wykonać kablami 2xFTP kategorii 6. Kable będą prowadzone wewnątrz budynku w kanale elektroinstalacyjnym.

Przyłącze telefoniczne należy wykonać z sąsiedniego budynku z przełącznicy telefonicznej umieszczonej na korytarzu. Przyłącze należy wykonać kablem YTKSY 25x2x0,5. Kabel będzie prowadzony wewnątrz budynku w kanale elektroinstalacyjnym.

System okablowania strukturalnego wewnątrz budynku będzie wykonany w oparciu o kable FTP kategorii 6 i połączone w sekwencji EIA 568B.

BD – stanowić będzie centralne miejsce do połączeń między okablowaniem pionowym i poziomym, oraz obsługa gniazd przyłączeniowych.

Punkt dystrybucyjny BD będzie się składać z szafy 19" stojącej 42U wyposażonej w:

- panele krosowe z modułami RJ45, kat.6 FTP
- panele krosowe telefoniczny 25xRJ45 kat.3,
- prowadnice kabli krosowych,
- panele zasilające,
- kable krosownicze,
- urządzeń aktywnych
- UPSa

Gniazdo przyłączeniowe – stanowi punkt przyłączenia urządzeń tj.: telefonów, faxów, komputerów itd... do sieci okablowania strukturalnego. Dla każdego stanowiska roboczego dedykowane są gniazda przyłączeniowe typu: RJ45 w konfiguracji określonej na planie.

Okablowanie poziome – stanowi połączenie punktu dystrybucyjnego z gniazdem przyłączeniowym. Maksymalna długość toru transmisyjnego, włączając kable krosowe nie może przekroczyć 100m.

Kable będą prowadzone w korytkach kablowych oraz w rurkach osłonowych pod tynkiem.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Szafa BD będzie umieszczona w pomieszczeniu technicznym w budynku A. Inwestor do czasu wykonania instalacji przygotuje pomieszczenie.

Gniazda przyłączeniowe będą wchodziły w skład PEL (zestaw gniazd elektryczno-logicznych). Zestawy przyłączeniowe będą zlokalizowane w pobliżu stanowisk roboczych.

OKABLOWANIE

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.
- W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.
- Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable SFTP	10	5	0
Kable UFTP; FUTP	50	25	0
Kabel UUTP	100	50	0

- Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają.
- Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe.
- Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A.
- Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

ZASILANIE

Szafa BD zasilana będzie z rozdzielni elektrycznej budynku laboratorium napięciem 230V, 50Hz. W szafie BD przewiduje się UPS z którego będą zasilane przełączniki.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

TESTY I POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

4.4. Trasy kablowe

W budynku przewidziano korytka kablowe w których będą prowadzone kable teleinformatyczne. Doprowadzenie kabli do gniazd i urządzeń należy wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem, a na hali laboratoryjnej w kanałach elektroinstalacyjnych.

5. Uwagi

- W projekcie nie określono proponowanego producenta urządzeń, dane urządzenie może zostać zainstalowane po akceptacji Projektanta, Architekta i Inwestora.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.

BAUREN Renke Piotr	Przebudowy Hali Laboratoryjnej nr 4 na potrzeby Laboratorium Przeróbki Kopaliny i Odpadów Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach	Str. 12 PW/ IN
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Załączniki:

BAUREN Renke Piotr	Przebudowy Hali Laboratoryjnej nr 4 na potrzeby Laboratorium Przeróbki Kopaliny i Odpadów Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach	Str. 13 PW/ IN
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Zestawienie materiałów:

BAUREN Renke Piotr	Przebudowy Hali Laboratoryjnej nr 4 na potrzeby Laboratorium Przeróbki Kopaliny i Odpadów Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach	Str. 14 PW/ IN
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Rysunki: