|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DANE O PROJEKTOWANYM OBIEKCIE** | | | | | | |
| Nazwa | | **Przebudowa budynków dworców w Murowanej Goślinie i w Łopuchowie wraz z zabudowaniami przyległymi w ramach zadania inwestycyjnego pt. „Dokumentacja techniczna na rewitalizację dworców i terenów przydworcowych wzdłuż linii kolejowej nr 356 - gmina Murowana Goślina" -**  **Budowa budynku garażowego Ochotniczej Straży Pożarnej w Łopuchowie, Gmina Murowana Goślina** | | | | |
| Adres | | Łopuchowo 18, gmina Murowana Goślina, dz. nr 85/3, 85/4 | | | | |
| branża | | **OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE** | | | | |
| stadium | | **Projekt budowlany – cz.2 – Projekt architektoniczno - budowlany** | | | | |
| **DANE INWESTORA** | | | | | | |
| Nazwa | | Gmina Murowana Goślina | | | | |
| Adres | | ul. Poznańska 18, 62-095 Murowana Goślina | | | | |
| **JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA** | | | | | | |
| **BIURO PROJEKTÓW INŻYNIERSKICH**  61-518 POZNAŃ UL. Jana Umińskiego 25/6  TEL/FAX: 61 639 46 16 / 61 278 63 08, www.bpi.eu.pl | | | | | | |
| **ZESPÓŁ PROJEKTOWY** | | | | | | |
| ***PROJEKTANCI*** | | | | | | |
| Branża | Imię i nazwisko | | | | Nr uprawnień, specjalność | Podpis |
| *Architektura* | *Mgr inż. arch. Marian Lis* | | | | *UAN.85/8346/II/25/87*  *Architektoniczna* |  |
| *Konstrukcja* | *Mgr inż. Jacek Matuszak* | | | | *WKP/0216/POOK/07*  *Konstrukcyjno - budowlana* |  |
| *Instalacje sanitarne* | *Mgr inż. Radosław Dziubczyński* | | | | *WKP/0359/PWOS/09*  *Instalacyjno – inżynieryjna* |  |
| *Instalacje elektryczne* | *Mgr inż. Jakub Kłeczek* | | | | *PDK/0101/PWOE/06*  *Instalacyjno - inżynieryjna* |  |
| ***SPRAWDZAJĄCY*** | | | | | | |
| Branża | Imię i nazwisko | | | | Nr uprawnień, specjalność | Podpis |
| *Architektura* | *Mgr inż. arch. Andrzej Wydro* | | | | *GPB.I.7342-103/98*  *Architektoniczna* |  |
| *Konstrukcja* | *Mgr inż. Wojciech Wyczyński* | | | | *NR.UPR. WKP/0229/POOK/08*  *Konstrukcyjno - budowlana* |  |
| *Instalacje sanitarne* | *Mgr inż. Albert Smucerowicz* | | | | *WKP/0153/PWOS/12*  *Instalacyjno - inżynieryjna* |  |
| *Instalacje elektryczne* | *Inż. Kazimierz Kłeczek* | | | | *E-91/76*  *Instalacyjno - inżynieryjna* |  |
| **WYKAZ UZGODNIEŃ** | | | | | | |
| Zakres uzgodnienia | Nr strony / nr rysunku | | | | | |
| *Higieniczno – sanitarne, P.poż* | *RYS. NR: PB – 02.1* | | | | | |
| **NR EGZEMPLARZA** | | | **6** | **DATA OPRACOWANIA** | | **03.2015R.** |

|  |
| --- |
| **SPIS TREŚCI**  1. Załączniki formalne 3  1.1. Izby i uprawnienia projektantów 4  2. Projekt architektoniczno – budowlany 25  2.1. Część opisowa 25  2.1.1. Część ogólna 25  2.1.2. Architektura 27  2.1.3. Konstrukcja 37  2.1.4. Wyposażenie budowlano instalacyjne 48  2.1.4.1. Instalacje elektryczne 48  2.1.4.2. Instalacje sanitarne 56  2.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 60  3. Rysunki 63 |

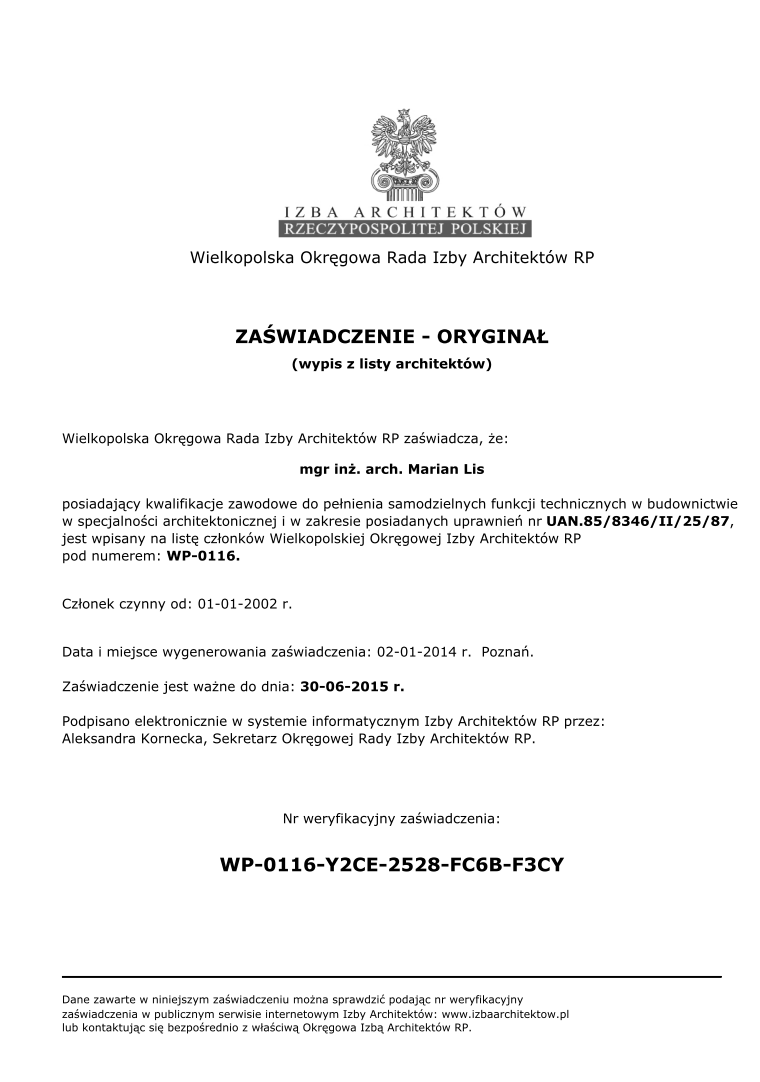
1. Załączniki formalne

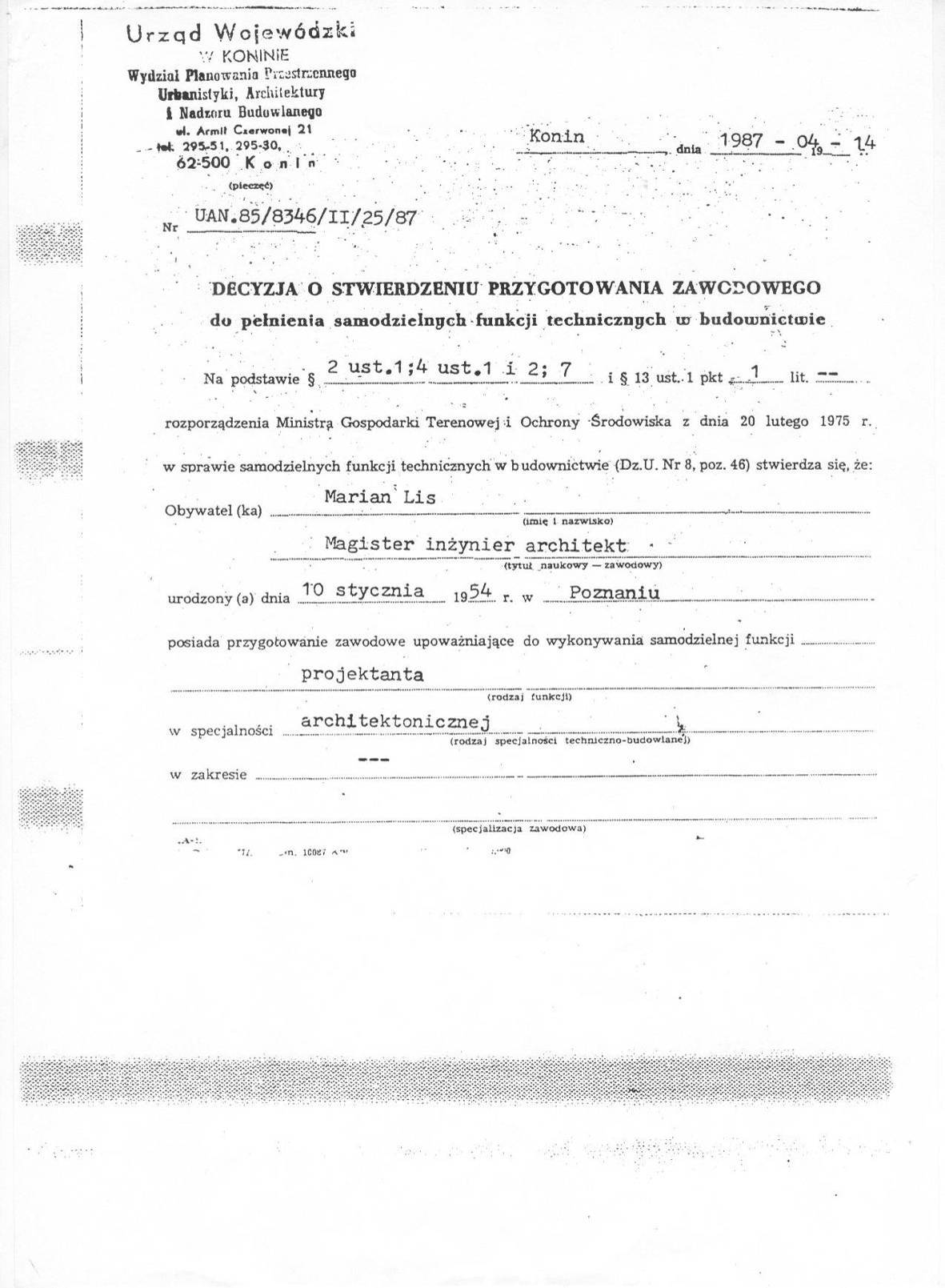
03.2015

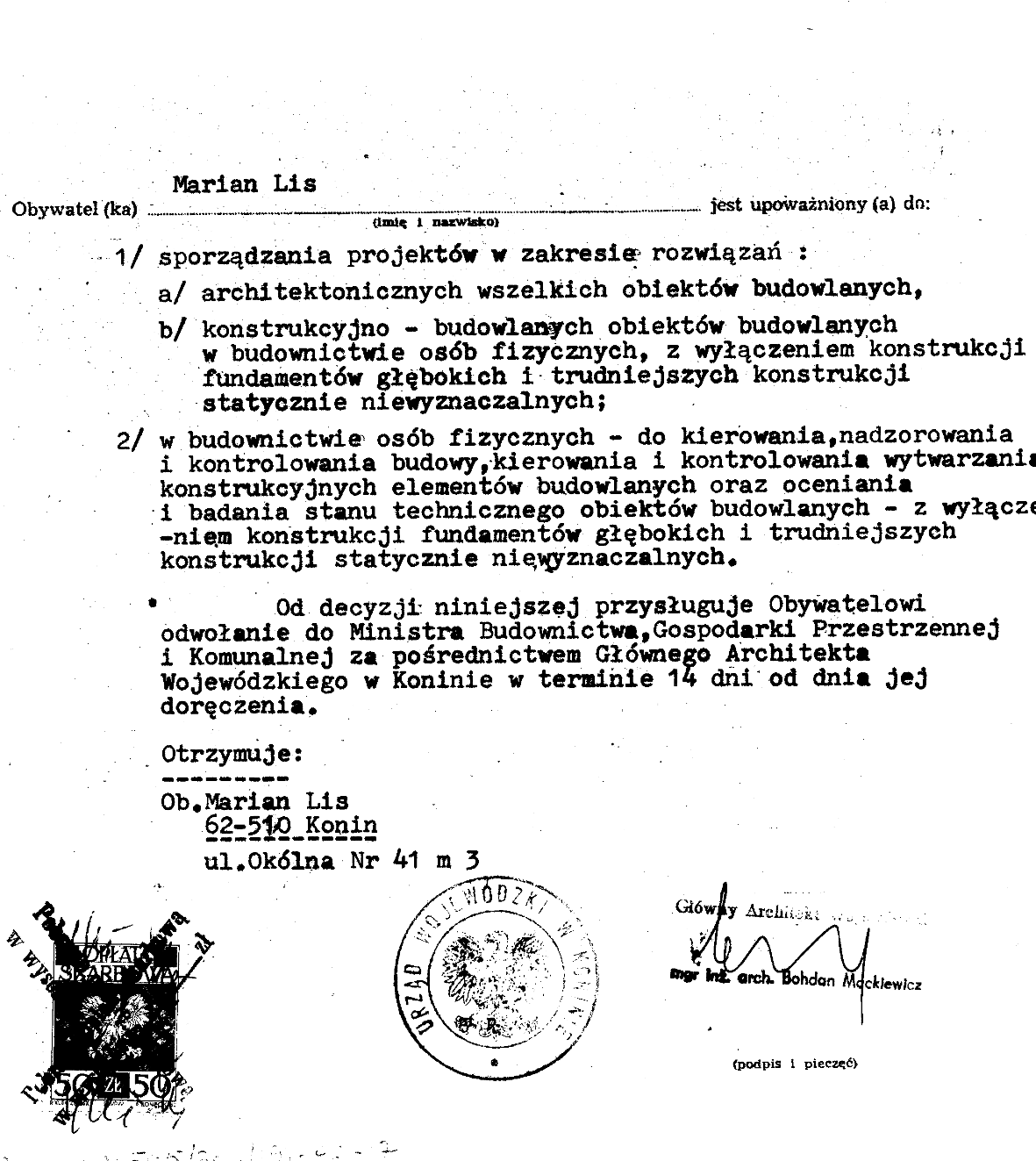
Oświadczamy, że projekt architektoniczno-budowlany do projektu budowlanego dla budowy budynku garażowego Ochotniczej Straży Pożarnej w Łopuchowie w gminie Murowana Goślina na działce o numerze ewidencyjnym 85/3, 85/4, został opracowany w sposób zgodny wymaganiami art. 20 ust.4 ustawy PB, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

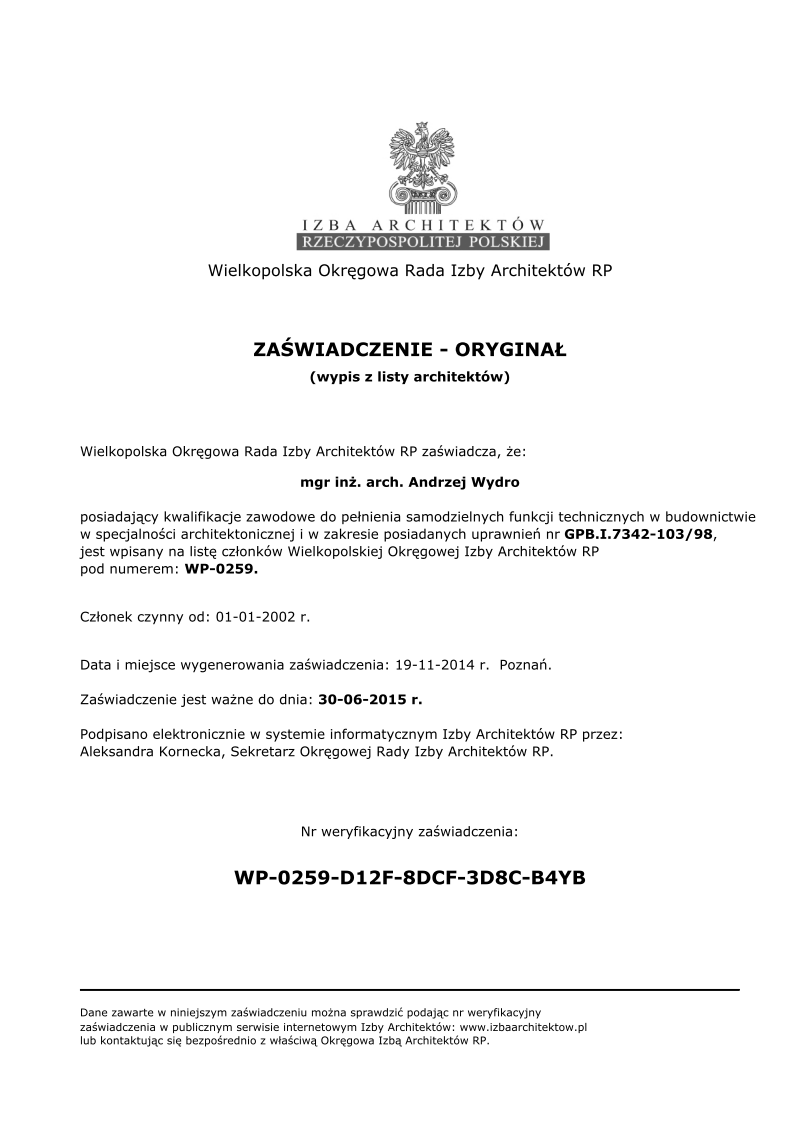
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***PROJEKTANCI*** | | | |
| Branża | Imię i nazwisko | Nr uprawnień, specjalność | Podpis |
| *Architektura* | *Mgr inż. arch. Marian Lis* | *UAN.85/8346/II/25/87*  *Architektoniczna* |  |
| *Konstrukcja* | *Mgr inż. Jacek Matuszak* | *WKP/0216/POOK/07*  *Konstrukcyjno – budowlana* |  |
| *Instalacje sanitarne* | *Mgr inż. Radosław Dziubczyński* | *WKP/0359/PWOS/09*  *Instalacyjno – inżynieryjna* |  |
| *Instalacje elektryczne* | *Mgr inż. Jakub Kłeczek* | *PDK/0101/PWOE/06*  *Instalacyjno– inżynieryjna* |  |
| ***SPRAWDZAJĄCY*** | | | |
| Branża | Imię i nazwisko | Nr uprawnień, specjalność | Podpis |
| *Architektura* | *Mgr inż. arch. Andrzej Wydro* | *GPB.I.7342-103/98*  *Architektoniczna* |  |
| *Konstrukcja* | *Mgr inż. Wojciech Wyczyński* | *NR.UPR. WKP/0229/POOK/08*  *Konstrukcyjno - budowlana* |  |
| *Instalacje sanitarne* | *Mgr inż. Albert Smucerowicz* | *WKP/0153/PWOS/12*  *Instalacyjno - inżynieryjna* |  |
| *Instalacje elektryczne* | *inż. Kazimierz Kłeczek* | *E-91/76*  *Instalacyjno - inżynieryjna* |  |

* 1. **Izby i uprawnienia projektantów**



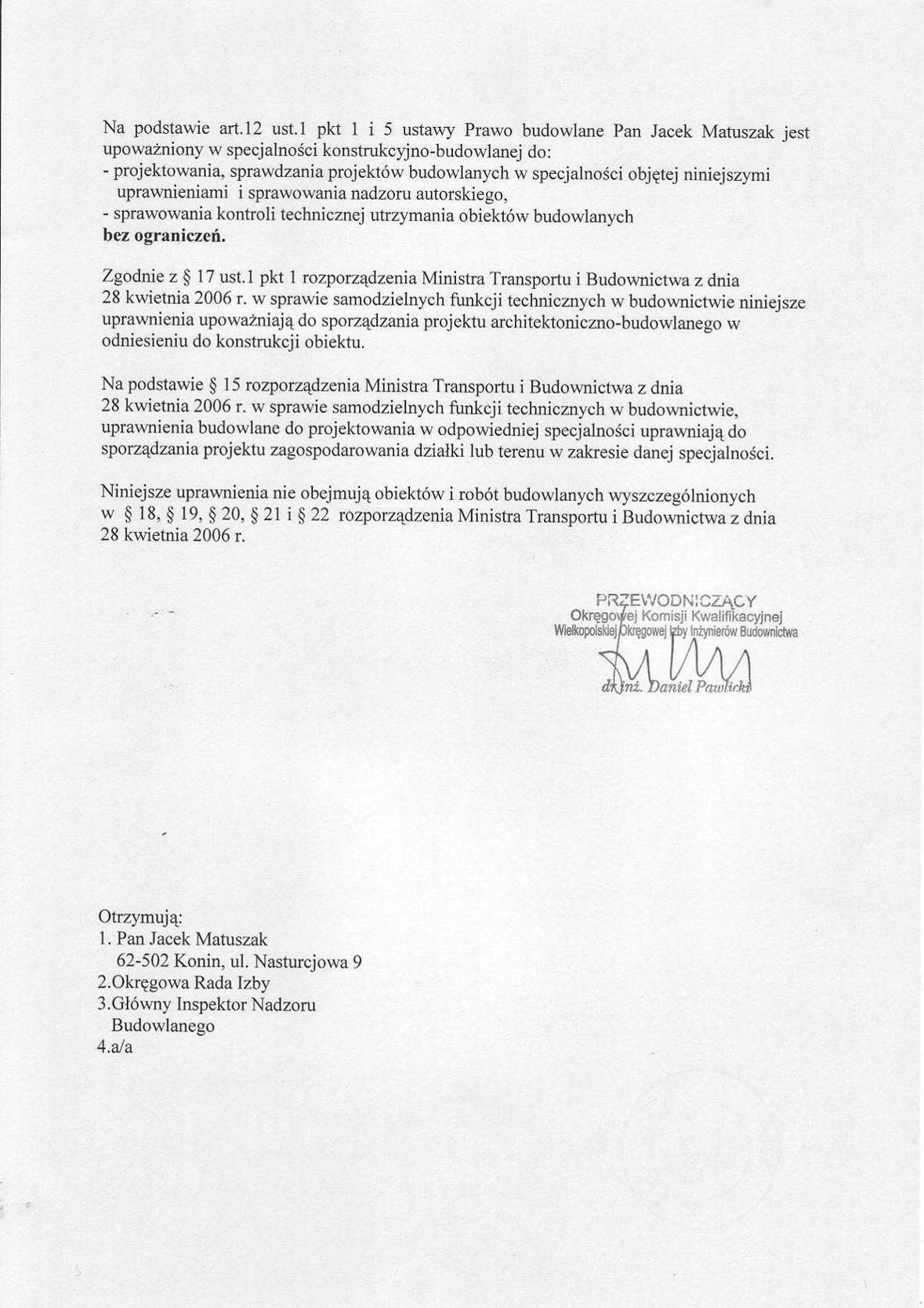
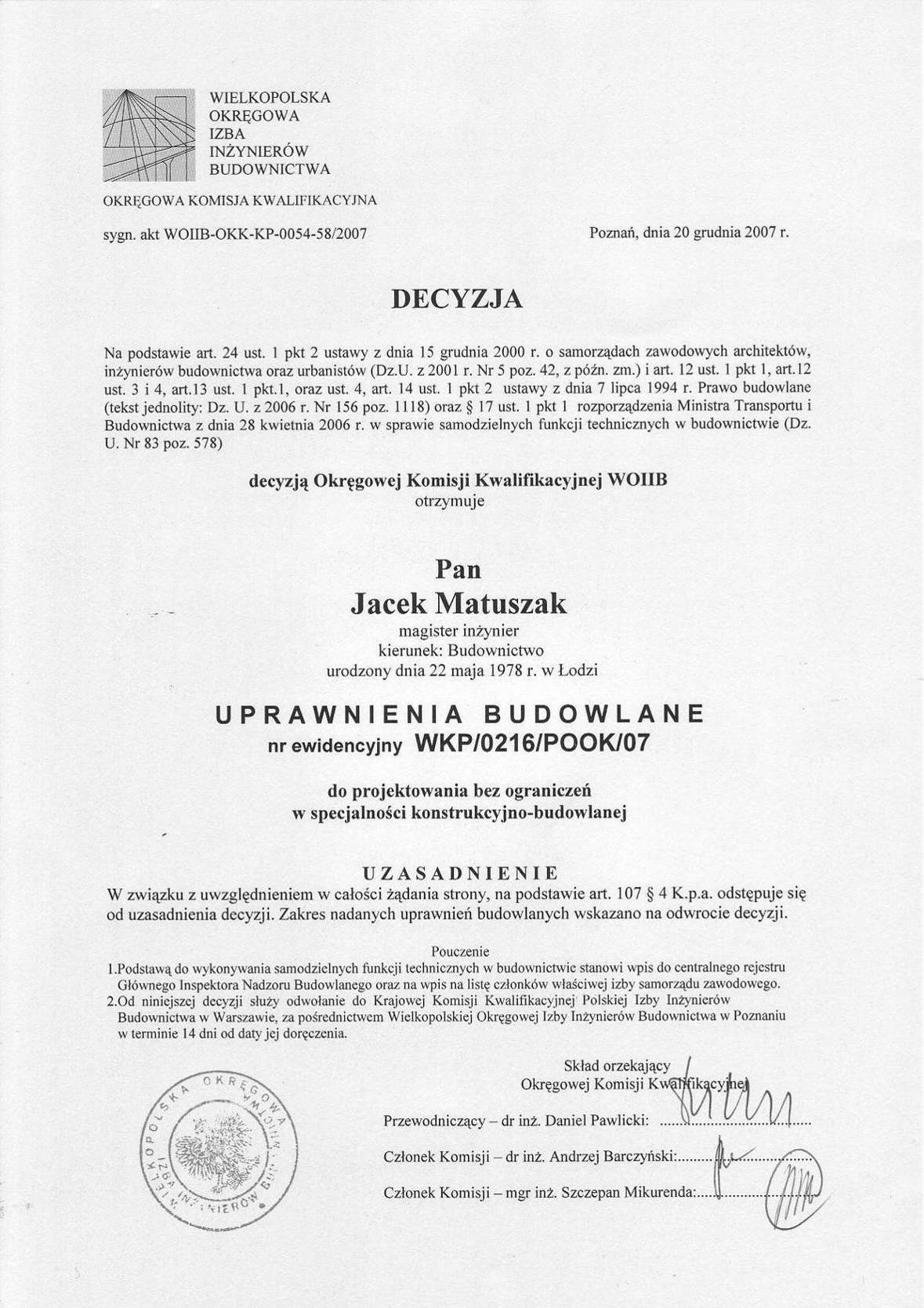


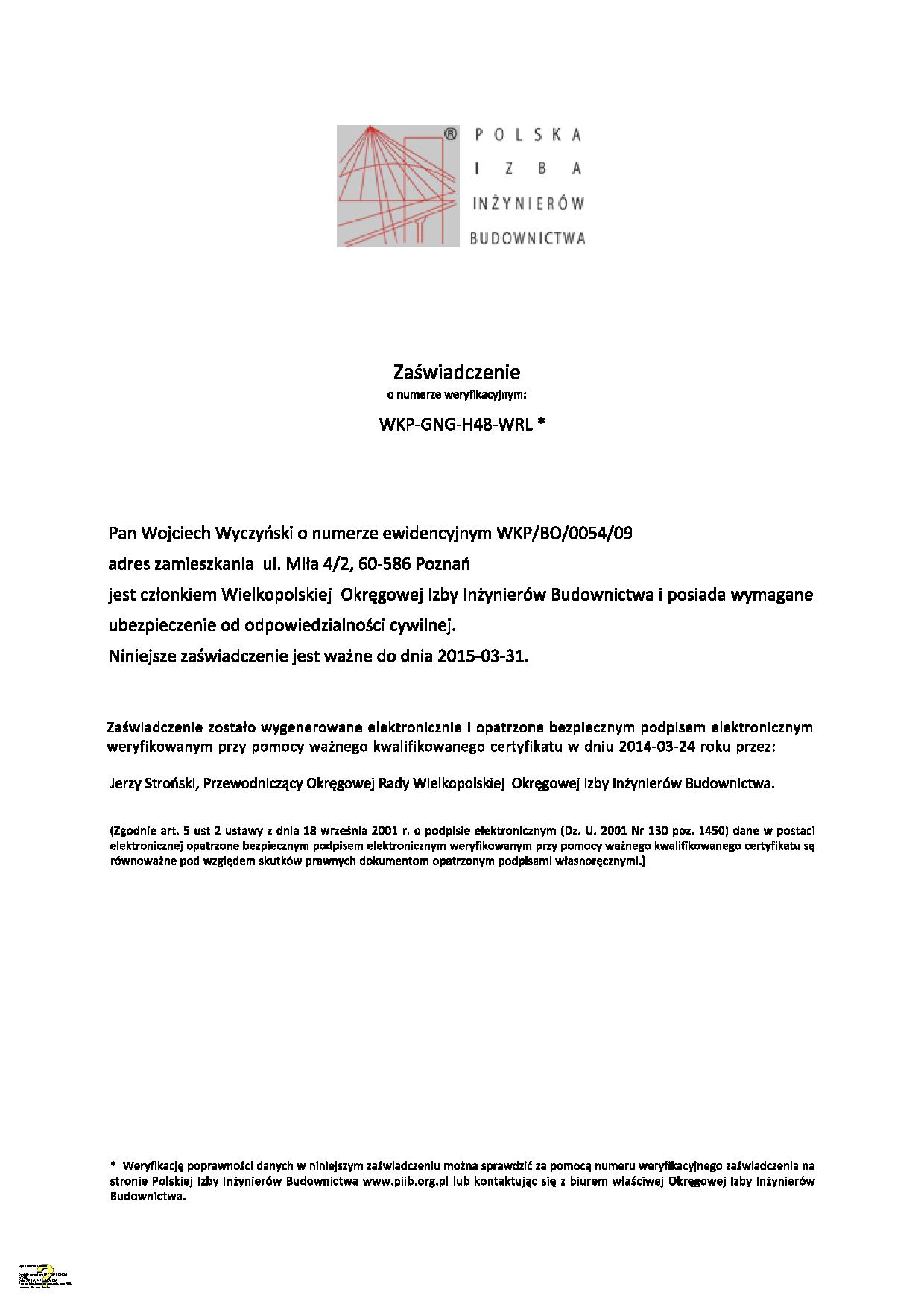


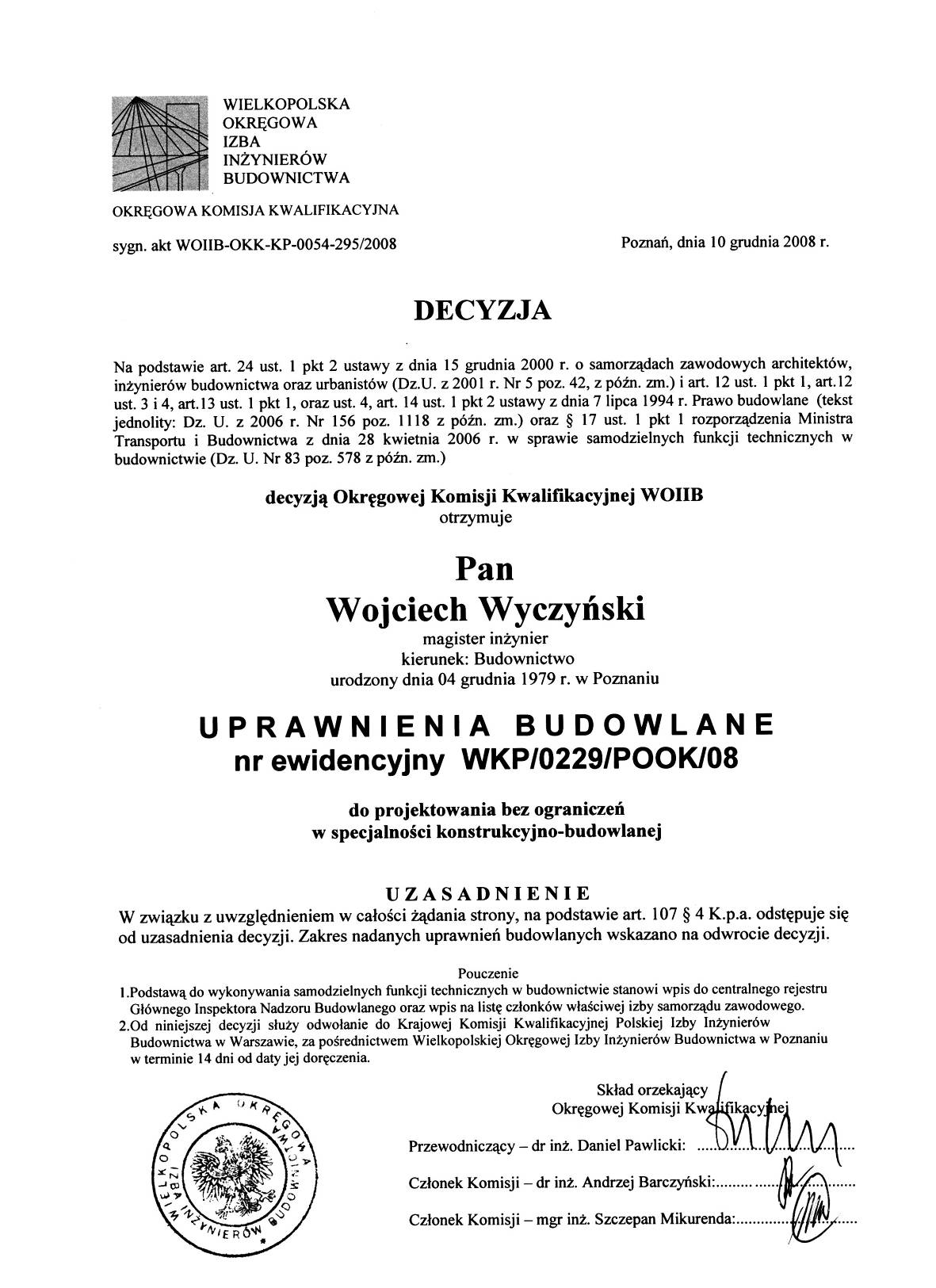


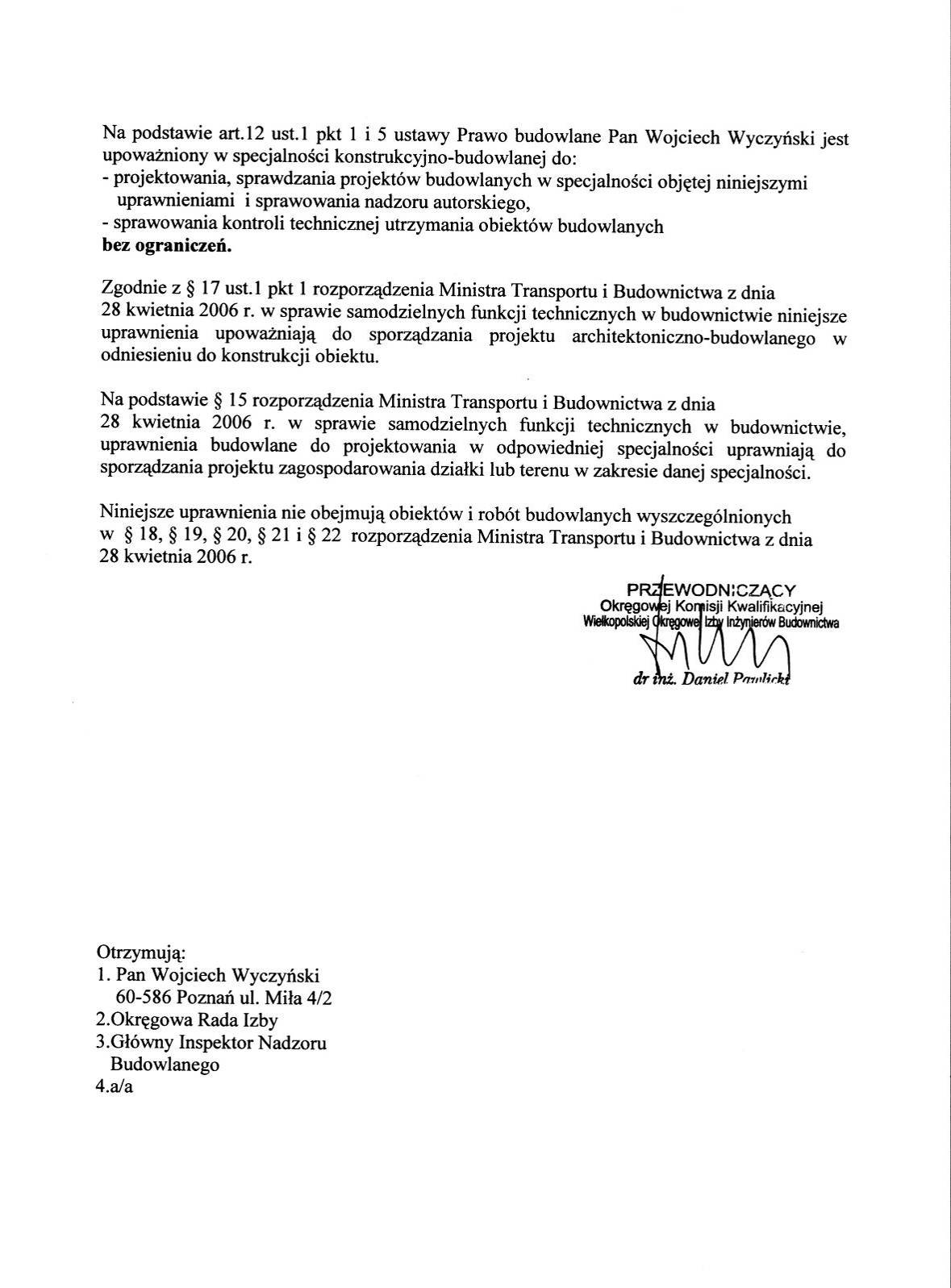


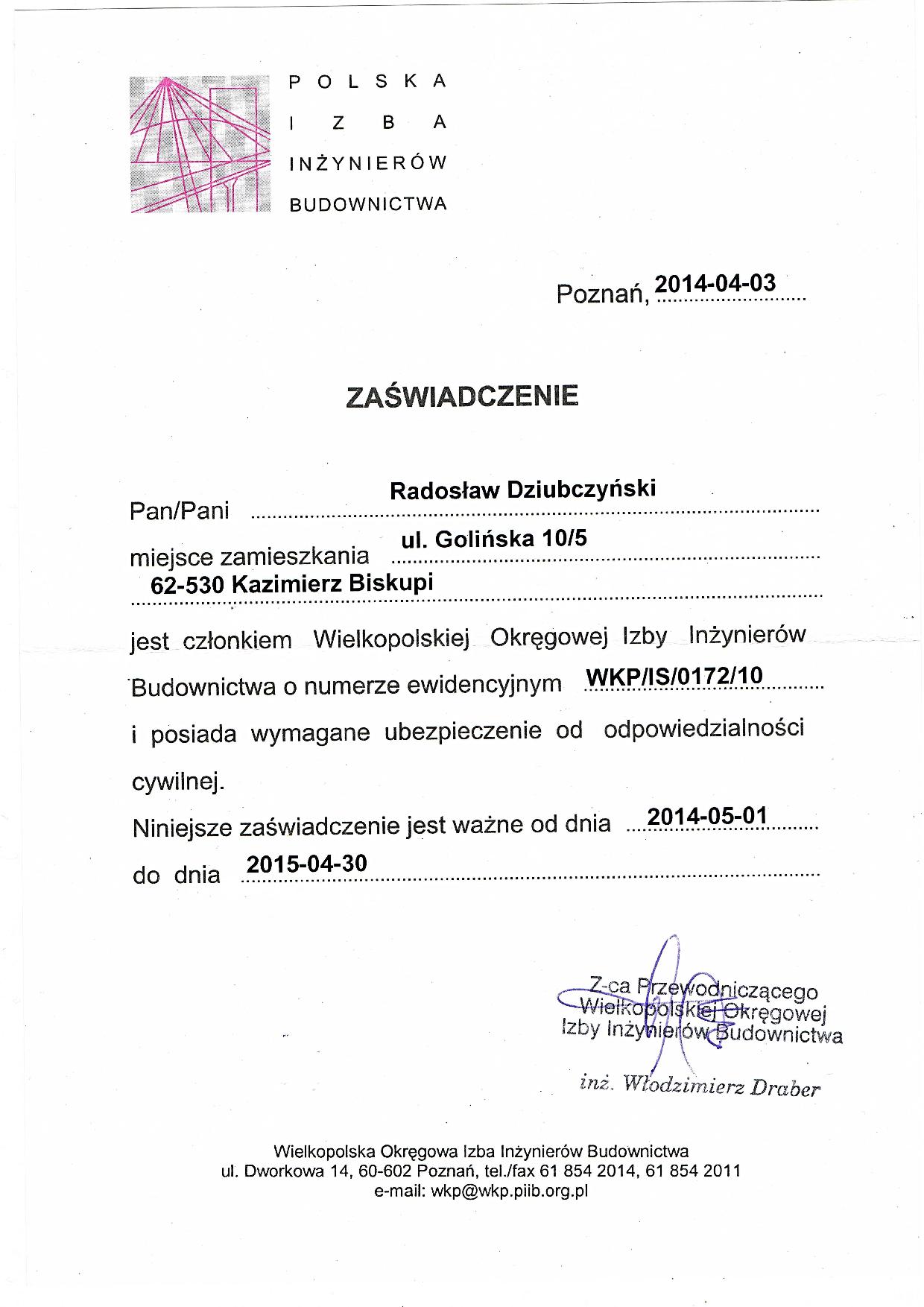


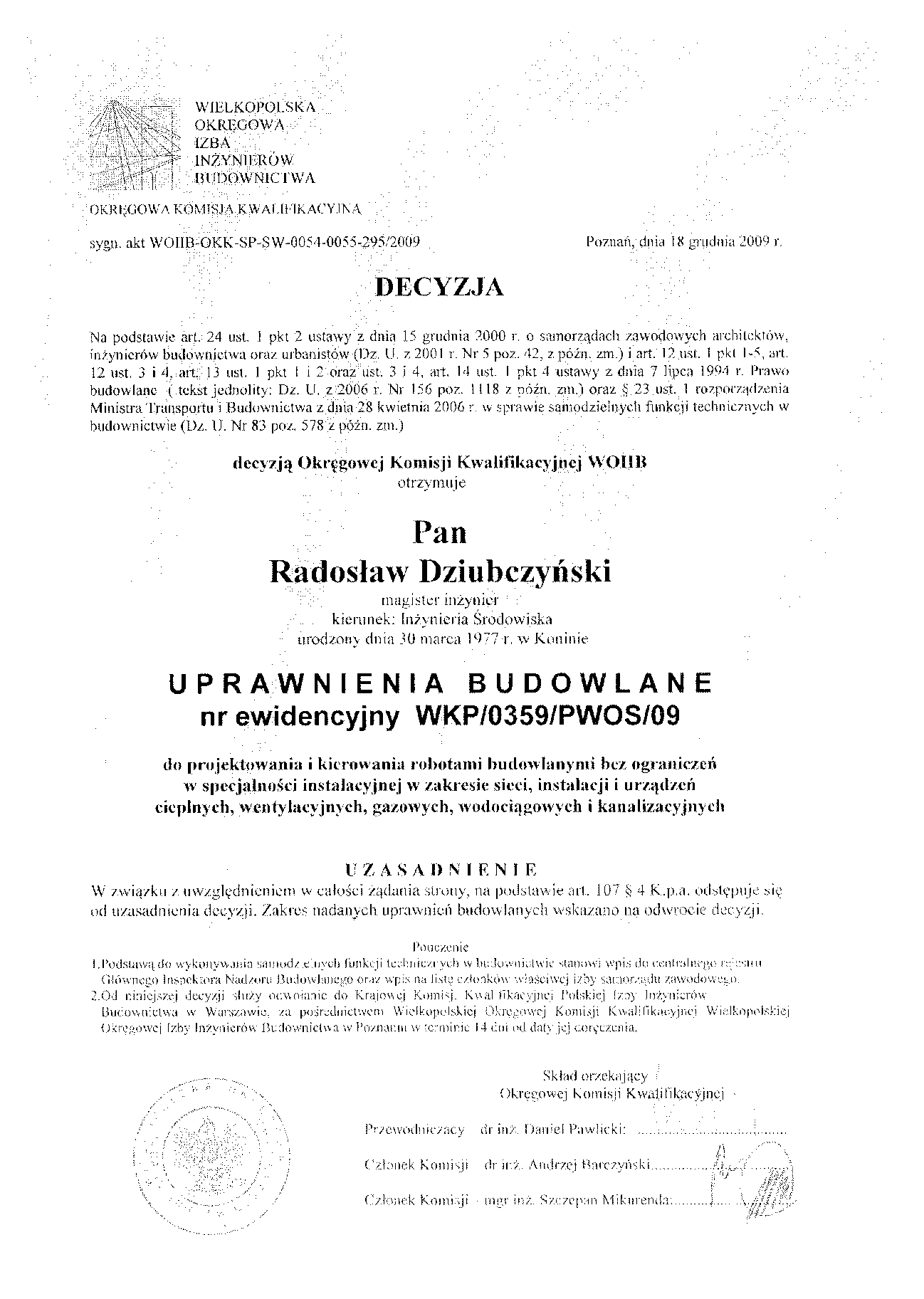


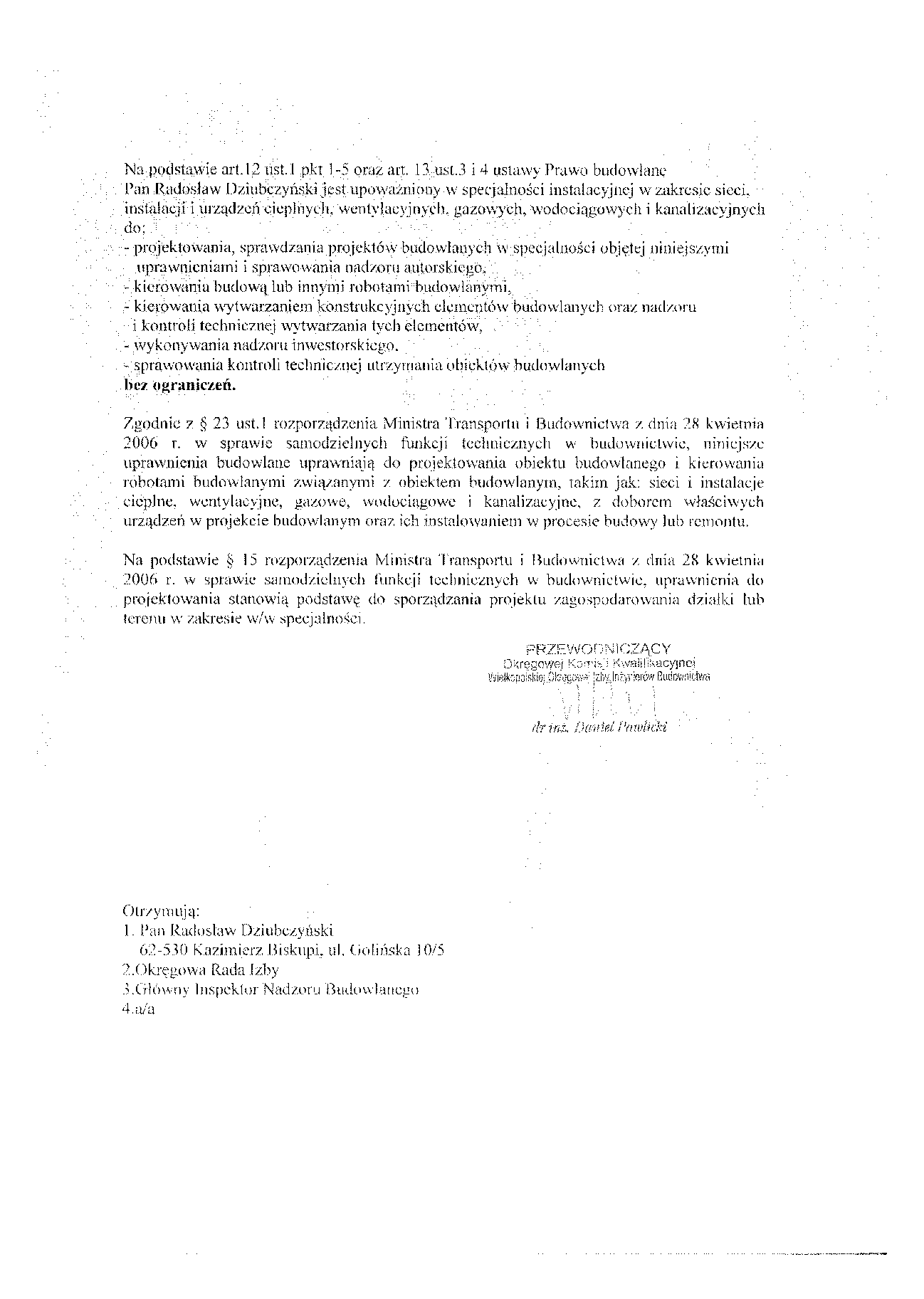


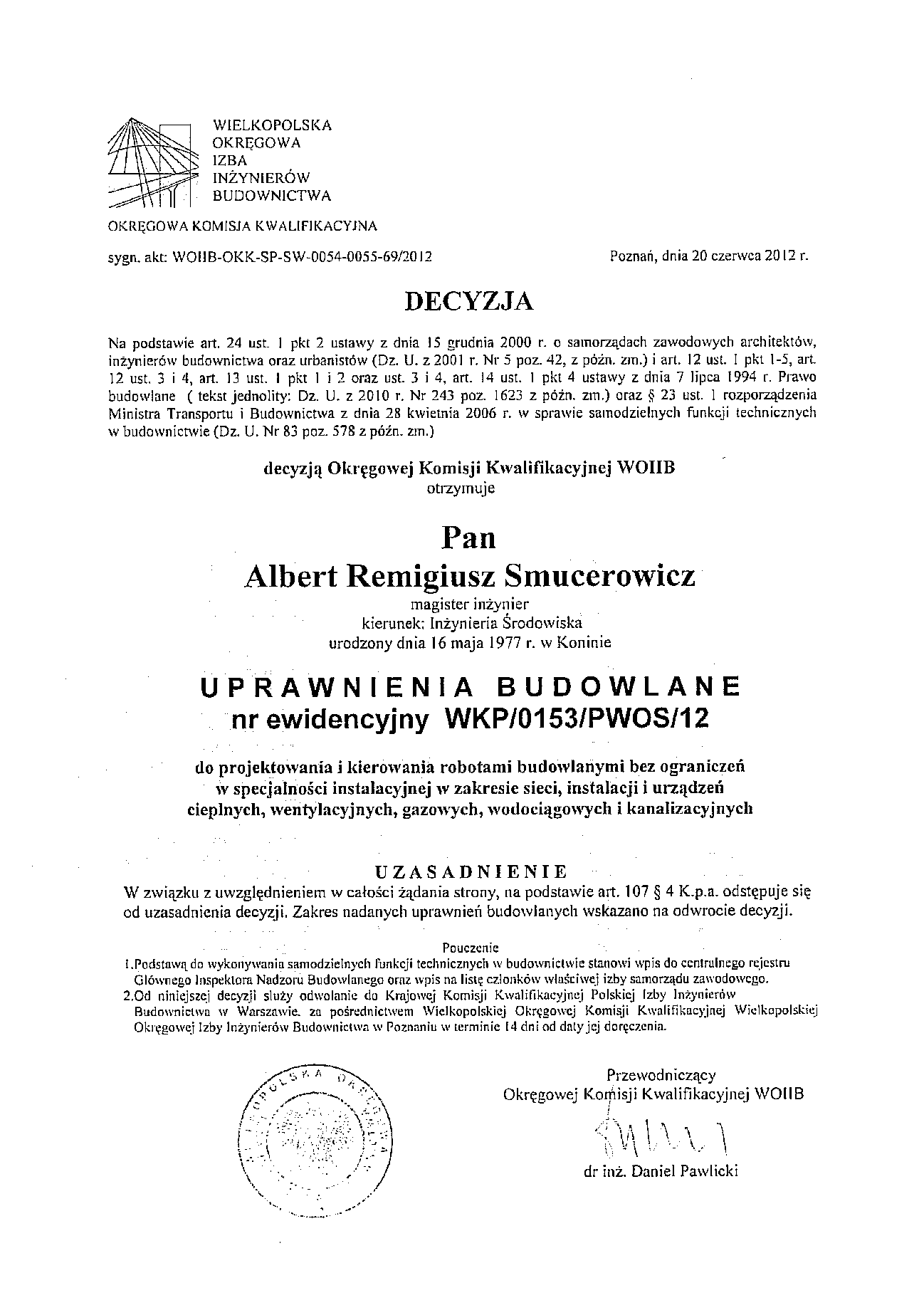
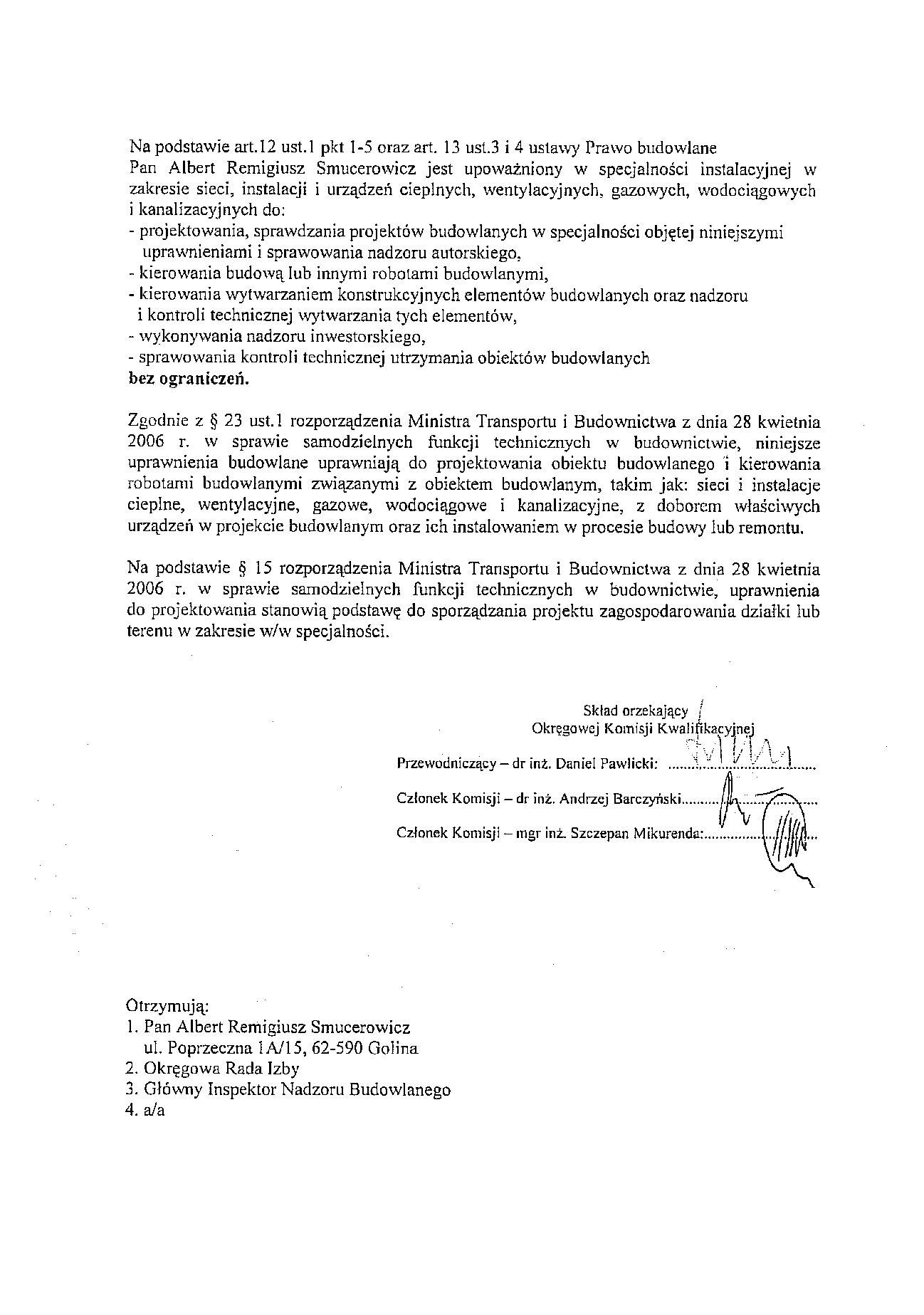


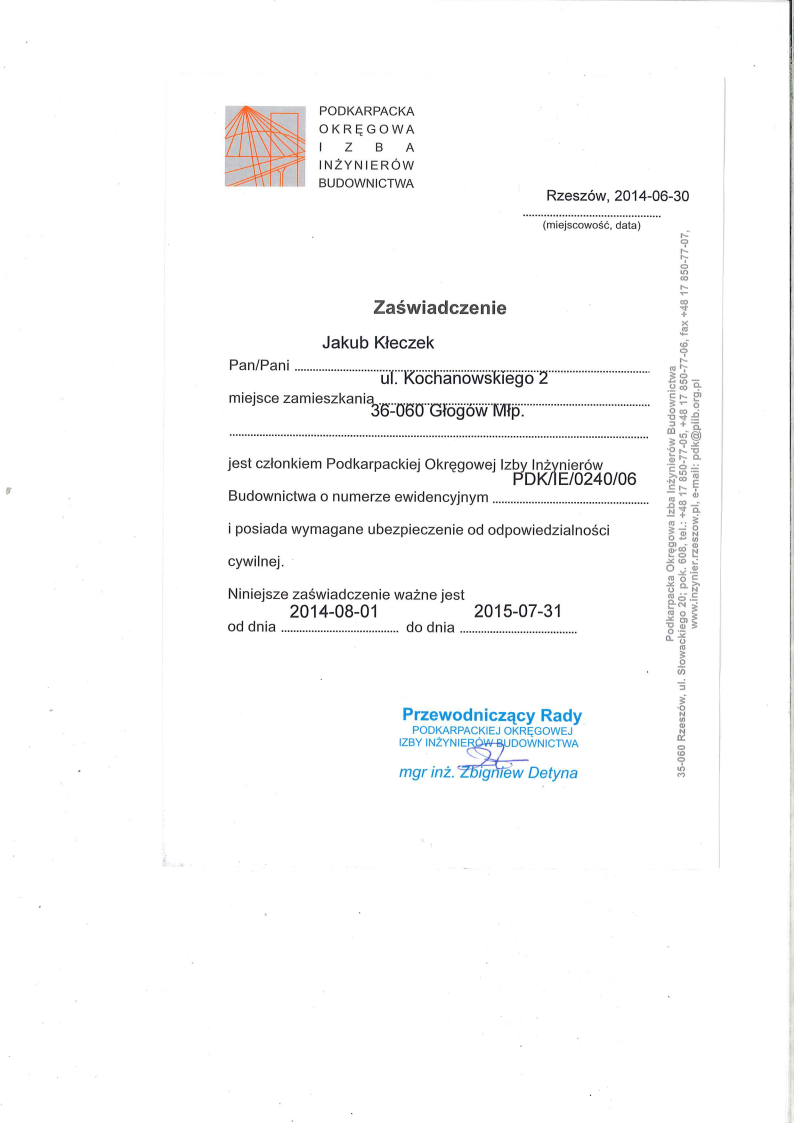


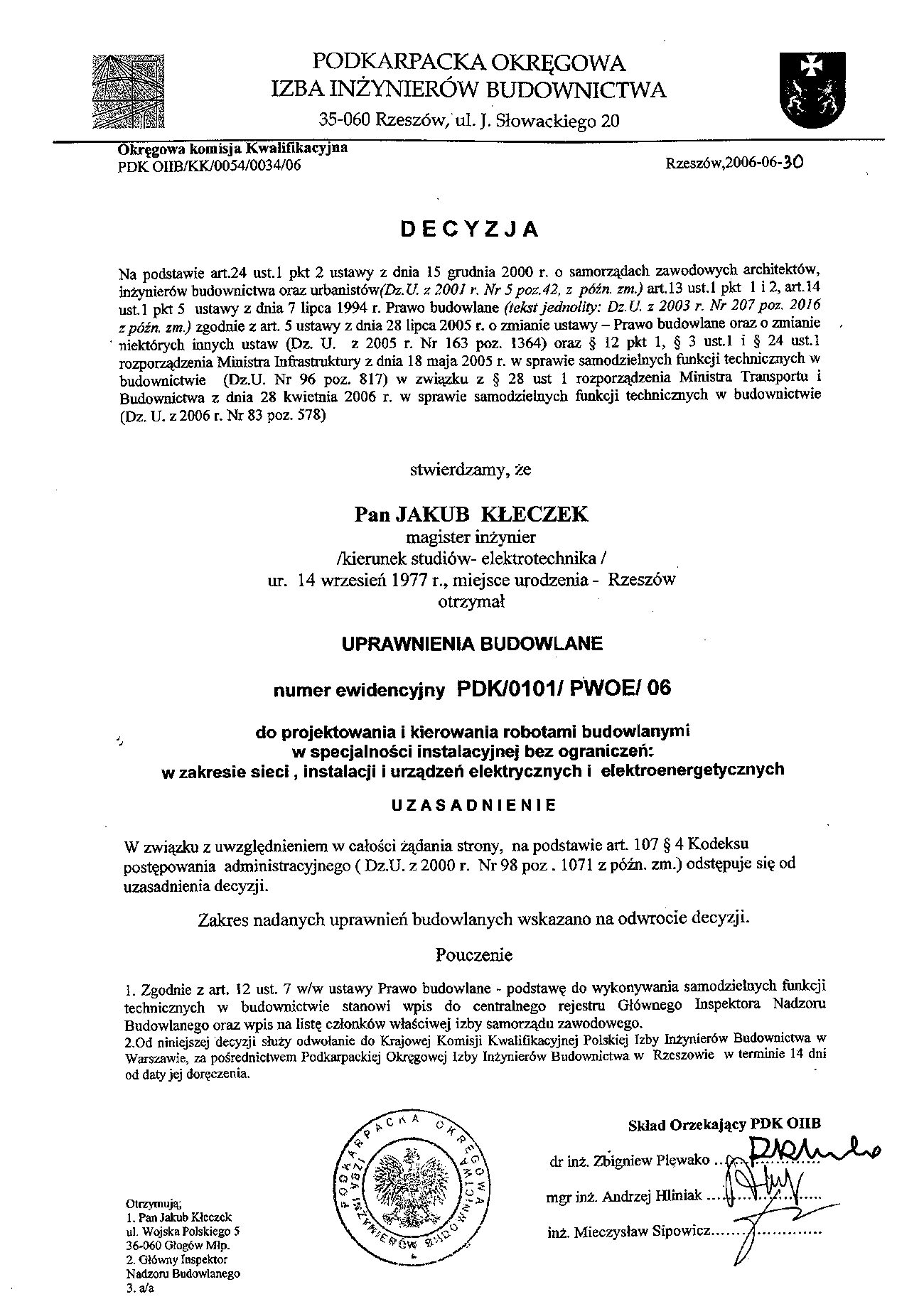


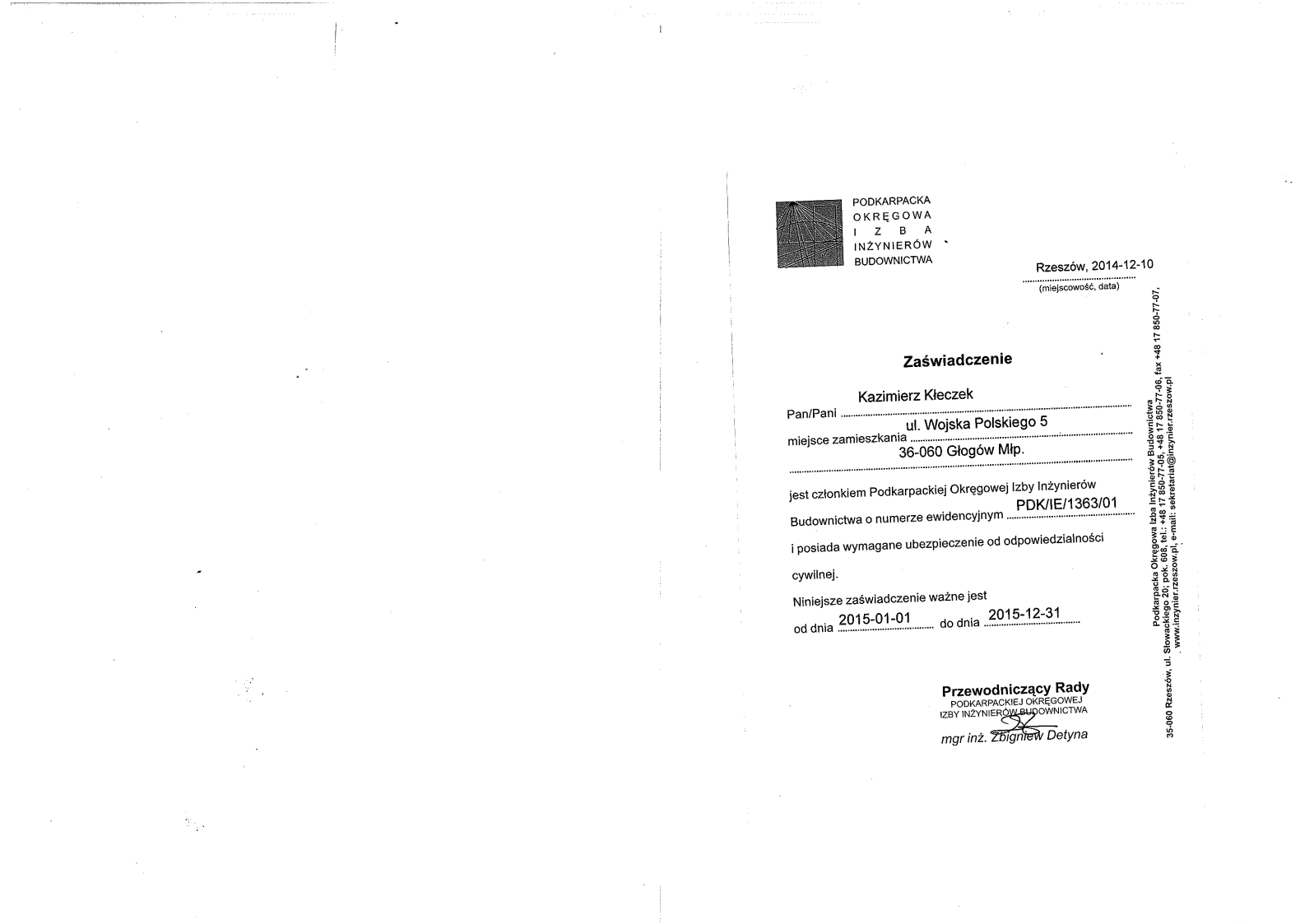


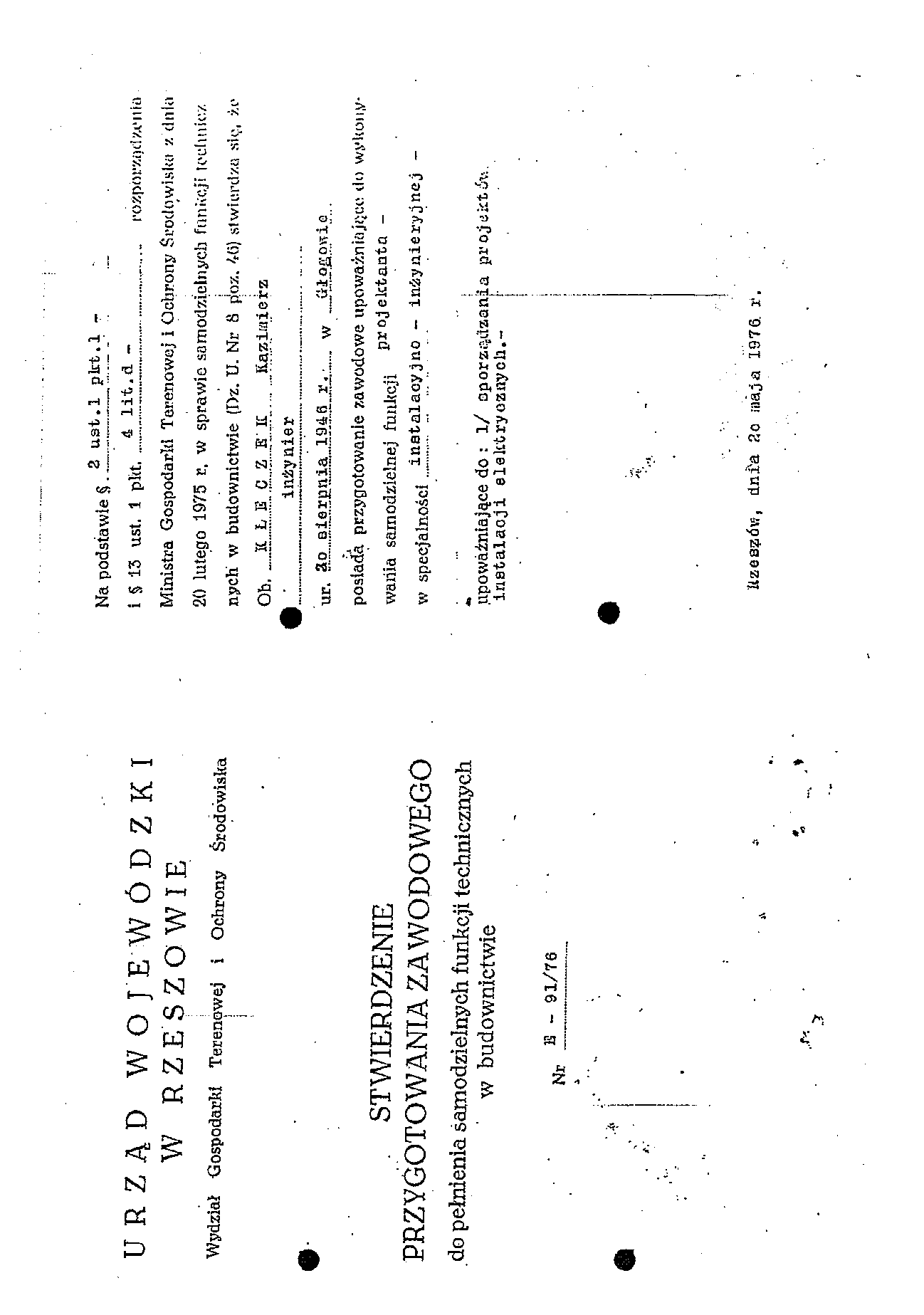










1. Projekt architektoniczno – budowlany
   1. **Część opisowa**
      1. **Część ogólna**

Przedmiot inwestycji:

Budowa budynku garażowego Ochotniczej Straży Pożarnej w Łopuchowie, gmina Murowana Goślina

Inwestor:

Gmina Murowana Goślina, ul. Poznańska 18, 62-095 Murowana Goślina

Adres budowy:

Łopuchowo 18, gmina Murowana Goślina, dz. nr 85/3, 85/4

**PODSTAWA PRACOWANIA**

* Zlecenie inwestora;
* Inwentaryzacja budowlano-instalacyjna budynku autorstwa Biuro Projektów Inżynierskich,
* Projekt koncepcyjny,
* Badania podłoża gruntowego autorstwa Geopartners, ul. Szczepanowskiego 4B, 60-541 Poznań;
* Decyzja o warunkach zabudowy nr 87.2014 z dnia 18 marca 2015r.,
* Mapa do celów projektowych;
* Plan zagospodarowania terenu;
* Obowiązujące normy i przepisy.

**PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Planowana jest budowa wolnostojącego budynku garażowego dla samochodu Ochotniczej Straży Pożarnej w Łopuchowie w gminie Murowana Goślina.

**Zestawienie powierzchni**

Powierzchnia terenu inwestycji: 2 185,0m²

Powierzchnia zabudowy:  78,92m²

Wymiary i geometria budynku głównego:

* + Maksymalna wysokość budynku: 8,55m
  + Pochylenie połaci dachowej: 45o
  + Liczba kondygnacji: 1
  + Powierzchnia użytkowa projektowana: 62,51 m²
  + Kubatura brutto budynku 513,9 m3

Kategoria geotechniczna podłoża gruntowego

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej podłoża gruntowego, dla przedmiotowej inwestycji ustalono **pierwszą kategorię geotechniczną** obiektów budowlanych.

* + 1. **Architektura**

**PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU**

Budynek o funkcji garażowej przeznaczony dla samochodów ratownictwa pożarowego.

Projektowany obiekt jest budynkiem wolnostojącym, 1 kondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, na rzucie prostokąta.

Program użytkowy obiektu można podzielić na:

*funkcję podstawową* – garaż na samochód Ochotniczej Straży Pożarnej

*funkcje* *uzupełniające* – łazienka

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ WG. FUNKCJI POMIESZCZEŃ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU** | | | |
| **GRUPA POMIESZCZEŃ** | **NUMER POMIESZCZENIA** | **NAZWA POMIESZCZENIA** | **POWIERZCHNIA [m2]** |
|  |  |  |  |
| **G** | 1/01 | GARAŻ | 58,01 |
| POWIERZCHNIA GRUPY RAZEM | | **58,01** |
| **0** | 1/02 | ŁAZIENKA | 4,50 |
| POWIERZCHNIA GRUPY RAZEM | | 4,50 |
|  |  |  |  |
| **POWIERZCHNIA KONDYGNACJI RAZEM** | | | **62,51** |

LEGENDA:

G – POWIERZCHNIA GARAŻOWA BUDYNKU

O – POMIESZCZENIA OBSŁUGOWA BUDYNKU

**FORMA ZEWNĘTRZNA**

Podstawowymi wytycznymi dla formy obiektu była próba nawiązania charakterem budynku do sąsiadującego z garażem przebudowywanego, zabytkowego budynku dworca w ramach projektu przebudowy budynków dworców w Murowanej Goślinie i w Łopuchowie wraz z zabudowaniami przyległymi w ramach zadania inwestycyjnego pt. „dokumentacja techniczna na rewitalizację dworców i terenów przydworcowych wzdłuż linii kolejowej nr 356 - gmina Murowana Goślina".

Prosta bryła pokryta jest dachem stromym dwuspadowym z naczółkami. Dach przykryty będzie ceramiczną dachówką. Głównym materiałem zastosowanym w elewacjach jest cegła klinkierowa oraz blacha elewacyjna.

**KOLORYSTYKA ZEWNĘTRZNA**

ŚCIANY:

Cegła elewacyjna, klinkierowa w kolorze naturalnym (czerwonym)

STOLARKA OKIENNA:

W kolorze zielonym – tożsamym z kolorem pierwotnym istniejącej stolarki budynku dworcowego. Proponowana - w kolorze S 4020-G10Y wg palety NCS (oliwkowy).

STOLARKA BRAMY:

W kolorze szarym (S 2500-N)

PARAPETY ZEWNĘTRZNE:

Z cegły klinkierowej w kolorze identycznym z cegłą elewacyjną

DACH:

Dachówka w kolorze szarym – kolor tożsamy z kolorem dachówki istniejącego budynku dworcowego.

RURY SPUSTOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE:

W kolorze szarym (S 2500-N)

**UWAGA:**

**Ostateczny dobór kolorystyki dobrany zostanie na etapie realizacji w uzgodnieniu z Powiatowym Konserwatorem Zabytków w Poznaniu.**





**ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE PRZEPISÓW P.POŻ**

1. **Dane o budynku**

Powierzchnia zabudowy – 78,92 m2

Wymiary i geometria budynku:

Powierzchnia wewnętrzna – 62,51 m2

Wysokość – 8,55 m

Kubatura – 388,53 m3

Grupa wysokości budynku – budynek niski (N)

Liczba kondygnacji nadziemnych – 1

1. **Lokalizacja**

Budynek dworca usytuowany jako wolnostojący, zlokalizowany wg powyższych odległości od granicy działki:

* Od strony północno-zachodniej – 24,2 m;
* Od strony północno-wschodniej – 208,73 m;
* Od strony południowo-zachodniej – 33,0 m.
* Od strony południowo-wschodniej – 3,18m od granicy z działką niebudowlaną należącej do PKP, na której usytuowane są tory kolejowe

Najbliższe obiekty znajdujące się na terenie działki to: budynek dworca kolejowego w odległości 28,0 m w kierunku północno-wschodnim.

1. **Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

Palne materiały występujące w budynku to głównie wyposażenie pomieszczeń i ubiory: drewno, drewnopodobne, wykładziny podłogowe, papier, tkaniny, tworzywa sztuczne.

Poniżej przedstawiono charakterystykę pożarową najczęściej występujących materiałów palnych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Substancja - materiał** | **Charakterystyka** |
| 1. | Drewno,  drewnopochodne | * łatwo zapalne, * temperatura zapalenia: 300 – 400 oC, * ciepło spalania: 18 MJ/kg |
| 2. | Papier, karton | * łatwo zapalny, * temperatura zapalenia: 230oC, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko * ciepło spalania: 16 MJ/kg |
| 3. | Folia polietylenowa (PE) | * łatwo zapalna, o małej odporności na działanie ciepła, * polietylen pali się sam; żółty świecący, w środku niebieski płomień; po krótkim paleniu spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach; * podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych, podczas gaszenia wywiązuje się szaroniebieski dym o zapachu parafiny * ciepło spalania: 42MJ/kg |
| 4. | Polichlorek – wyroby plastyfikowane (PCV) | * palne, * temperatura zapalenia: 400 – 500 oC, * podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych, * ciepło spalania: 25MJ/kg |
| 5. | Polipropylen (PP) | * ciało stałe w temp. 20 0C, palne, * temperatura przetwórstwa 230 – 280 0C, * ciepło spalania – 43 MJ/kg |
| 6. | Poliamid | * palny, własności samogasnące, * temperatura mięknienia 190 0C, * ciepło spalania 29 MJ/kg |
| 7. | Poliester | * palny, pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła, * temperatura topnienia 220 – 230 0C, * temperatura rozkładu ok. 300 0C, * ciepło spalania 31 MJ/kg |
| 8. | Wyroby gumowe | * palne, temperatura zapalenia: 3400 C, wartość cieplna: 40MJ/kg |
| 9. | Tworzywa sztuczne /polietylen, PCV/ | * palne, * temperatura zapalenia: 400 - 500 oC, * podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych. |
| 10. | Tkaniny bawełniane | * łatwe zapalne, * temperatura zapalenia: 225 oC, |

1. **Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego**

Gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 500 MJ/m2.

1. **Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób**

Budynek zakwalifikowany do kategorii PM (produkcyjno-magazynowy) z możliwością pobytu do 10 osób. W obiekcie zlokalizowano pomieszczenie sanitarne.

1. **Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

Przeznaczenie i funkcja budynku nie zakładają możliwości występowania pomieszczeń i przestrzeni kwalifikowanych do zagrożonych wybuchem.

1. **Podział obiektu na strefy pożarowe**

Budynek stanowił jedną strefę pożarową z zachowanie dopuszczalnej wielkości strefy.

1. **Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane**

Dla budynku wymagana jest klasa „D” odporności pożarowej.

Poszczególne elementy konstrukcyjne budynku zaprojektowano w następującej klasie odporności ogniowej:

|  |  |
| --- | --- |
| Element konstrukcyjny | Klasa **D** odporności pożarowej |
| główna konstrukcja nośna | R 30 |
| strop | REI 30 |
| ściany zewnętrzne | EI 30 w pasie międzykondygnacyjnym 0,8 m |
| ściany wewnętrzne | (-) |
| przekrycie dachu,  konstrukcja dachu | (-)  (-) |

Gdzie:

R – nośność ogniowa w minutach;

E – szczelność ogniowa w minutach;

I – izolacyjność ogniowa w minutach;

1. **Stopień rozprzestrzeniania ognia**

Drewniane elementy dachu wymagają zabezpieczenia ogniochronnego do cechy nie rozprzestrzeniania ognia. Prace zabezpieczeniowe należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w aprobacie technicznej ITB użytego preparatu.

Inne, uwzględnione w projekcie elementy budowlane wykonane są z materiałów niepalnych.

1. **Warunki ewakuacji**

Zapewniono ewakuację bezpośrednio na zewnątrz budynku.

1. **Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowanych**

Instalacje użytkowe w budynku realizowane będą wg projektów branżowych.

Kanały wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych. Palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne okładziny mogą być stosowane tylko na zewnętrznej powierzchni przewodów w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.

Budynek należy wyposażyć w instalacje odgromową.

1. **Urządzenia przeciwpożarowe**

Budynek nie wymaga zabezpieczenia w urządzenia przeciwpożarowe.

1. **Wyposażenie w gaśnice**

Obiekty należy wyposażyć w gaśnice przenośne. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm3) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 300 m2 powierzchni strefy pożarowej w budynku.

Gaśnice powinny być rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych,   
a w szczególności:

* przy wejściach do budynku lub do strefy pożarowej,
* przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
* na korytarzach oraz ciągach komunikacyjnych.

Przy rozmieszczaniu gaśnic należy uwzględnić następujące warunki:

* odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może być większa niż 30 m,
* do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
* umieszczać w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła.

1. **Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Zapotrzebowanie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru analizowanego budynku wynosi 10 dm3/s. Najbliższy hydrant zewnętrzny DN 80 usytuowany jest na miejskiej sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 196 w odległości ok. 61 m od budynku.

1. **Drogi pożarowe**

Nie wymagana.

**ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE PRZEPISÓW HIGIENICZNO – SANITARNYCH i BHP**

* Podłogi pomieszczeń znajdują się na jednym poziomie;
* Podłogi z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcję, antypoślizgowe;
* Połączenie podłóg i ścian w sposób bezszczelinowy;
* W pomieszczeniach sanitarnych ściany wykończone terrakotą do wysokości 2,0m, powyżej farbą emulsyjną wodoodporną, drzwi do pomieszczeń sanitarnych z samozamykaczami (pierwsze i drugie drzwi);
* Ściany wokół umywalek i zlewozmywaków wykończone w sposób zabezpieczający ścianę przed zawilgoceniem (fartuch z płytek ceramicznych na szerokości 1,6 i wys. 2,0m);
* Wentylacja w budynku – grawitacyjna wspomagana mechanicznie;
* Odpady z projektowanego budynku gromadzone będą w pojemnikach przystosowanych do segregacji. Pojemniki składowane na zewnątrz budynku w osłonie śmietnikowej;
* Szkło zastosowane w stolarce otworowej – bezpieczne o klasie O2.

**CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych** | | |
| *RODZAJ PRZEGRODY* | *U (W/m²·K)* | |
| Ściana zewnętrzna | 0,38 | |
| Stropodachy i dachy | 0,24 | |
| Podłogi na gruncie | 0,29 | |
| **Bilans mocy urządzeń wyposażenia instalacyjnego budynku** | | |
| Moc szczytowa [kW] | 270,00 | |
| **Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej** | | |
| Sprawność c.w.u. | 95% | |
| **Wymagania w zakresie oszczędności energii w świetle rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** | | |
| ***Wymagania w zakresie izolacyjności termicznej ścian*** | | |
| *RODZAJ PRZEGRODY* | *WSP. U PROJEKTOWANY*  *(W/m²·K)* | *WSP. U MAX*  *(W/m²·K)* |
| Ściana zewnętrzna | 0,38 | 0,45 |
| Stropodachy i dachy | 0,24 | 0,30 |
| Podłogi na gruncie | 0,29 | 1,20 |
| ***Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną*** | | |
| *Obliczenie wartości granicznej EP [kWh/(m²\*rok)]* | | |
| EP max | 115 | |
| Obliczeniowe zużycie ciepła na **C.O, c.w.u, ogrzanie powietrza wentylacyjnego i oświetlenie** z uwzględnieniem sprawności i przerw.  [kWh/rok] | 160 000 | |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowanie energii nieodnawialnej na **C.O, c.w.u, ogrzania powietrza wentylacyjnego.**  [kWh/(m²\*rok)] | 86,4 < EPmax | |

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

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

***Przewidywana ilość poboru wody:***

Qd=0,15m³/dobę

***Ścieki :***

Qd =0,15m³/dobę - odprowadzane sieci kanalizacji sanitarnej.

***Odpady:***

Odpadki stałe – segregowane i gromadzone w pojemnikach zlokalizowanych na terenie działki.

***Hałas, wibracje, promieniowanie:***

Brak

***Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:***

Projektowana inwestycja nie będzie wpływać na glebę, wody powierzchniowe oraz wody podziemne.

Planowana budowa budynku nie koliduje z istniejącym drzewostanem na działce.

***Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii***

Projekt przeanalizowano pod względem możliwości zastosowania alternatywnych źródeł energii. W wyniku położenia projektowanego budynku, braku badań geotermalnych nie zastosowano alternatywnych źródeł energii.

* + 1. **Konstrukcja**

**OCENA STANU TECHNICZNEGO**

Ocenę stanu technicznego budynku wykonano na podstawie ekspertyzy technicznej dotyczącej stanu technicznego budynku gospodarczego w Łopuchowie przez Biuro Projektów Inżynierskich 13 października 2014 r.

**RYS HISTORYCZNY**

Budynek najprawdopodobniej powstał na przełomie XIX i XX wieku. Niestety nie zachowały się żadne dokumenty potwierdzające powyższą tezę. Pierwotnie budynek pełnił funkcję publicznej toalety. W późniejszym okresie został zaadoptowany przez mieszkańców budynku dworca kolejowego w Łopuchowie na budynek gospodarczy.

**OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

FUNDAMENTY

Fundamentów nie badano, przypuszczalnie ławy wykonane są jako ceglane o nieznanej szerokości.

ŚCIANY NOŚNE

Ściany nośne kondygnacji nadziemnej wykonano z cegły pełnej grubości 0,25m.

Na ścianie zewnętrznej budynku widoczne liczne pęknięcia nad nadprożami okiennymi i drzwiowymi. Zaobserwować można również charakterystyczne pęknięcie pionowe biegnące na całej wysokości ściany. Omawiane pęknięcie zlokalizowane jest w połowie rozpiętości dłuższej ściany budynku od strony północno-zachodniej. Miejscowo występują drobne ubytki i odłupania cegieł w murze.

Powstałe pęknięcia świadczą o zaburzeniach w pracy konstrukcji związanych z zaburzeniami nośności podłoża gruntowego.

► Ogólny stan techniczny: zły

****

**Fot. Pęknięcie ściany nad nadprożem okiennym oraz odłupany fragment cegły w murze**

ŚCIANKI DZIAŁOWE

Ściany działowe murowane z cegły ceramicznej.

► Ogólny stan techniczny: dostateczny

NADPROŻA

Nad otworami okiennymi wykonane są nadproża odcinkowe, ceglane.

► Ogólny stan techniczny: zły

STROP NAD PARTEREM

Strop nad parterem żelbetowy.

► Ogólny stan techniczny: nieokreślony

WIĘŹBA DACHOWA I DACH

Dach dwuspadowy, naczółkowy, drewniany o konstrukcji ciesielskiej wykonany z drewna sosnowego.

W wyniku braku możliwości wejścia na strych budynku gospodarczego nie określono konstrukcji więźby dachowej. Na podstawie widocznego złego stanu technicznego pokrycia połaci dachu budynku można przypuszczać, iż więźba dachowa jest mocno zawilgocona co może sprzyjać powstawaniu procesów próchniczych i gnilnych.

► Założono ogólny stan techniczny: zły

POKRYCIE DACHU



**Fot. Miejscowe ubytki dachówki**

Dach kryty dachówką ceramiczną karpiówką. Na połaci od strony północno-zachodniej pokrycie zostało zastąpione prawdopodobnie dachówką cementową. Dach miejscowo porośnięty mchem. Występują widoczne miejscowe ubytki dachówki zwłaszcza na naczółkach.

► Ogólny stan techniczny: zły

ODWODNIENIE DACHU



**Fot. Widok na ścianę od strony północno-zachodniej. Urwana rura spustowa, naderwana rynna**

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe wykonane z blachy ocynkowanej.

Rynny poobwieszane niespełniające swojej funkcji. Z jednej strony połaci dachowej brak rury spustowej.

► Ogólny stan techniczny: zły

POSADZKA

W pomieszczeniach parteru posadzka betonowa. Widoczne ubytki i uszkodzenia.

► Ogólny stan techniczny: zły

TYNKI WEWNĘTRZNE



**Fot. Zawilgocona ściana zewnętrzna**

Tynki na ścianach wapienno-cementowe, zawilgocone, łuszczą się i odpadają.

► Ogólny stan techniczny: zły

STOLARKA OKIENNA

Okna stalowe ze szkleniem pojedynczym.

Stolarka jest wyeksploatowana i nie nadaję się do pondowego wykorzystania.

STOLARKA DRZWIOWA

Drzwi drewniane z desek. Część drzwi obitych blachą od zewnątrz.

Stolarka jest wyeksploatowana i nie nadaję się do ponownego wykorzystania.

INSTALACJE

Instalacja odgromowa

► Ogólny stan techniczny: zły

**WNIOSKI**

Ze względu na zły stan techniczny obiektu oraz na planowaną adaptację budynku na garaż dla wozu bojowy Straży Pożarnej zaleca się całkowitą rozbiórkę budynku gospodarczego. Powodem nadrzędnym niniejszej rozbiórki jest zbyt mała kubatura budynku, która nie nadaje się na projektowane przeznaczenie.

**STAN PROJEKTOWANY**

**UKŁAD KONSTRUKCYJNY**

Projektowana budowa budynku garażowego w konstrukcji tradycyjnej.

Budynek garażowy zaprojektowano jako 1 kondygnacyjny.

Posadowienie na ławach żelbetowych. Ściany murowane nośne – fundamentowe betonowe, ściany części nadziemnej – z pustaków ceramicznych. W ścianach konstrukcyjnych wzmocnienia w postaci trzpieni żelbetowych. Wieńce i belko wieńce monolityczne żelbetowe. Wieniec górny zabezpieczone przed wyboczeniem ściągami stalowymi.

Dach drewniany, dwuspadowy w układzie jętkowy.

**ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE ELEMENTÓW BUDYNKU**

FUNDAMENTY:

Ławy fundamentowe z betonu C20/25 (B25), zbrojenie ze stali A-IIIN. Ławy fundamentowe wykonać na warstwie chudego betonu C12/15 (B15) grubości minimum 10cm, zgodnie z rysunkami zbrojeniowymi.

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych zawarto w projekcie wykonawczym w branży konstrukcyjnej.

ŚCIANY:

- FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe zaprojektowano z bloczków betonowych 38x25x12cm na zaprawie cementowej marki M7. Ściany grubości 0,25m.

Na płaszczyznach bocznych ścian wykonać izolacje przeciwwilgociową zgodnie z rysunkami przekrojów poprzecznych.

- MUROWANE NOŚNE:

Ściany murowane z cegły Porotherm 25P+W (15) na zaprawie cementowo – wapiennej marki M5. Ściany zewnętrzne izolowane termicznie.

- DZIAŁOWE

Ściany działowe z cegły Porotherm 11,5 P+W na zaprawie cementowo – wapiennej marki M3. Ściany działowe pomieszczeń sanitarnych do wysokości 1,0m z cegły pełnej na zaprawie cementowo wapiennej marki M3, powyżej z cegły Porotherm 11,5 P+W.

WIEŃCE:

Wieńce zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą AIIIN, zgodnie z rysunkami zbrojeniowymi.

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych zawarto w projekcie wykonawczym w branży konstrukcyjnej.

ŚCIĄGI STALOWE:

Zaprojektowano ściągi stalowe ze stali profilowanej S235JR.

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych zawarto w projekcie wykonawczym w branży konstrukcyjnej.

NADPROŻA:

Nadproża okienne jako dozbrojenia wieńcy, żelbetowy z betonu C20/25 (B25), zbrojony stalą A-IIIN, zgodnie z rysunkami zbrojeniowymi.

Nadproże bramowe, monolityczne, żelbetowy z betonu C20/25 (B25), zbrojony stalą A-IIIN, zgodnie z rysunkami zbrojeniowymi.

Nadproża drzwiowe prefabrykowane typu L19 w ścianie działowej.

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych zawarto w projekcie wykonawczym w branży konstrukcyjnej.

KONSTRUKCJA DACHOWA

Przekroje poszczególnych elementów konstrukcji dachowej zamieszczono na schemacie więźby dachowej.

Połączenia poszczególnych elementów konstrukcji dachowej na łączniki mechaniczne (typu DMX) zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

Wszystkie elementy konstrukcji dachowej zabezpieczone przed szkodliwym działami grzybów i owadów.

Pokrycie połaci – dachówka ceramiczna, zakładkowa.

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych zawarto w projekcie wykonawczym w branży konstrukcyjnej.

IZOLACJE

* TERMICZNE
  + Izolacja termiczna ścian fundamentowych – polistyren ekstrudowany gr. 8cm (od zewnątrz izolacja zabezpieczona bloczkiem betonowym),
  + Izolacja termiczna podłogi na gruncie – styropian ekspandowany XPS gr. 10cm,
  + Izolacja termiczna ścian zewnętrznych, ściana trójwarstwowa, wentylowana – skalna wełna mineralna gr. 8cm,
  + Izolacja termiczna połaci dachowej – wełna mineralna gr. 20cm.
* PRZECIWWILGOCIOWE
  + Izolacja przeciwwodna typu średniego - na bocznej płaszczyźnie ław od strony zewnętrznej, na bocznej płaszczyźnie ścian fundamentowych od strony zewnętrznej (dwie warstwy papy termozgrzewalnej). Od zewnątrz izolacja zabezpieczona styropianem i bloczkiem betonowym. Izolację tą połączyć szczelnie z poziomą izolacją przeciwwodną podłogi na gruncie.
  + Izolacja przeciwwodna typu średniego - podłogi na gruncie na podbetonie.
  + Izolacja przeciwwilgociowa – zabezpieczenie przed infiltracją wody w pomieszczeniach sanitarnych i technicznych – folia w płynie
  + Izolacja przeciwwilgociowa połaci dachowej – warstwa górna: papa na deskowaniu, warstwa dolna: folia paroszczelna.

OBRÓBKI BLACHARSKIE

Obróbki blacharskie połaci dachowych zaprojektowano z blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym.

STOLARKA

* ZEWNĘTRZNA
  + Okna zewnętrzne, drzwi tarasowe – PCV. Współczynnik przenikania ciepła dla okien projektowanych: Umax=1,1W/m²\*K
  + Brama garażowa **-** uchylna **-** na konstrukcji aluminiowej, okucia stalowe. Brama izolowana termicznie.
* WEWNĘTRZNA
  + Drzwi wewnętrzne

*Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń sanitarnych* - MDF, gładkie, łatwo zmywalne, odporne na działanie środków czystości.

*Nawiewniki drzwi* - drzwi wewnętrzne oznaczone na rysunku „N” z nawiewnikiem dolnym. Nawiewniki wykonać w formie otworów okrągłych/kwadratowych lub podcięcia wentylacyjnego.

*Samozamykacze* - drzwi wewnętrzne oznaczone na rysunku „SZ” wyposażyć w samozamykacz.

WYKOŃCZENIA POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH

* ŚCIANY

Powierzchnie wewnętrzne ścian pokryte tynkiem cementowo - wapiennym. Okładziny w postaci farby emulsyjnej zwykłej, wodoodpornej, glazury lub farby lateksowej, farby ogniochronnej do drewna. Określenie materiałów wykończeniowych powierzchni wewnętrznych dla poszczególnych pomieszczeń wg. projektu wykonawczego architektury.

* POSADZKI

Posadzki na układzie warstw określonych na przekrojach poprzecznych. Posadzki w postaci: terrakoty. Określenie rodzaju posadzek dla poszczególnych pomieszczeń wg. projektu wykonawczego architektury.

* SUFITY, ZABUDOWY GK

Zastosowano sufity podwieszane monolityczne z płyty kartonowo – gipsowej.

WYKOŃCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

* ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Ściany wykonane z cegły elewacyjnej, klinkierowej w kolorze naturalnym (czerwonym).

* POŁAĆ DACHOWA

Pokrycie połaci dachówką ceramiczną – dachówka zakładkowa o formie tożsamej z dachówką istniejącą.

**ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE**

**0.1. Ciężar**

Rodzaj: ciężar

Typ: stałe

**0.1.1. Połać dachowa - stan projektowany**

Qk = 1,60 kN/m2.

Qo1 = 1,92 kN/m2, f1 = 1,20,

Qo2 = 1,44 kN/m2, f2 = 0,90.

**0.1.2. Ściana 0,47cm**

Qk = 4,73 kN/m2.

Qo1 = 5,27 kN/m2, f1 = 1,11,

Qo2 = 4,26 kN/m2, f2 = 0,90.

**0.2. Śnieg**

Rodzaj: śnieg

Typ: zmienne

**0.2.1. Śnieg - połać I**

Qk = 0,9 kN/m2 · 1,2 · ( 60 - 45 ) / 30 = 0,54 kN/m2.

Qo = 0,81 kN/m2, f = 1,50.

**0.2.2. Śnieg - połać II**

Qk = 0,9 kN/m2 · 0,8 · ( 60 - 45 ) / 30 = 0,36 kN/m2.

Qo = 0,54 kN/m2, f = 1,50.

**0.3. Wiatr**

Rodzaj: wiatr

Typ: zmienne

**0.3.1. Wiatr - połać nawietrzna**

Qk = 0,3 kN/m2 · 0,93 · ( 0,47 - 0,00 ) · 1,8 = 0,24 kN/m2.

Qo = 0,36 kN/m2, f = 1,50.

**0.3.2. Wiatr - połać zawietrzna**

Qk = 0,3 kN/m2 · 0,93 · ( - 0,40 - 0,00 ) · 1,8 = -0,20 kN/m2.

Qo = -0,30 kN/m2, f = 1,50.

**UWAGI REALIZACYJNE**

Deskowanie

Deskowanie – systemowe np. PERI. Deskowania i związane z nim rusztowania powinny zachować sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia i betonowania oraz powinny być szczelne. Przed układaniem zbrojenia deskowania wymagają odbioru.

Zbrojenie

Pręty zbrojenia przed ich użyciem należy oczyścić z zendry, luźnych produktów korozji, kurzu i innych zanieczyszczeń. Zbrojenie należy układać po odbiorze i sprawdzeniu deskowań. Zbrojenie należy ułożyć w sposób uniemożliwiający jego przemieszczenie w trakcie betonowania. Otulenie prętów zbrojenia betonem powinno być zgodne z projektem. Przed betonowaniem zbrojenie wymaga odbioru.

Betonowanie

Mieszankę betonową należy układać tak, aby nie następowała segregacja jej składników. Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona przy użyciu urządzeń mechanicznych. Dojrzewający beton należy pielęgnować.

Zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne elementów stalowych

Elementy konstrukcji stalowej oczyścić do stopnia S.A. 2,5 poprzez piaskowanie lub śrutowanie. Powłoki malarskie dwuwarstwowe w postaci:

* 2 warstwy farby ftalowej – podkładowej (wymagana grubość 80mikronów)
* 2 warstwy farby ftalowej ogólnego stosowania (wymagana grubość 80 mikronów)

Warunki techniczne wykonania konstrukcji stalowej

Konstrukcję stalową wykonać w I klasie zgodności z PN-87/M-69008. Połączenia spawane powinny odpowiadać klasie B zgodności z PN-EN-25817.

* + 1. **Wyposażenie budowlano instalacyjne**
       1. **Instalacje elektryczne**

**PODSTAWA TECHNICZNA OPRACOWANIA**

- wytyczne Inwestora i Zleceniodawcy,

- podkłady architektoniczno-budowlane,

- pismo Warunki przyłączenia OD5/ZR6/2556/2014 oraz umowa przyłączeniowa ENEA Operator Sp z o.o.

- obowiązujące normy i przepisy,

**PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i słaboprądowych w projektowanym budynku garażu Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Łopuchowo, gmina Murowana Goślina, dz. nr 85/3, 85/4.

**ZAKRES OPRACOWANIA**

W zakres niniejszego opracowania wchodzą:

Instalacje elektryczne:

- rozdzielnice główne

- wewnętrzne linie zasilające

- tablice rozdzielcze

- oświetlenie wnętrzowe podstawowe

- oświetlenie ewakuacyjne

- instalacja gniazd wtykowych ogólnych

- zasilanie urządzeń siłowych

- instalacje ochronne obejmujące (ochronę od porażeń prądem elektrycznym, ochronę odgromową, połączenia wyrównawcze, uziemienia, ochronę przed przepięciami).

**ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Projektuje się zasilanie budynku garażu OSP w Łopuchowie z sieci rozdzielczej niskiego napięcia będącej własnością zakładu energetycznego ENEA Operator Sp. z o.o. przyłączonej do stacji transformatorowej nr 06-859. Zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia budynek garażu OSP w Łopuchowie posiada przydział mocy przyłączeniowej w wysokości 10 kW, a granicą eksploatacji między ZE a właścicielem obiektu są zaciski listwy przyłączeniowej LZ w ZKP od strony instalacji wewnętrznej budynku.

**Istniejący przydział mocy wraz z prognozą stopniowego zwiększania pokrywa zapotrzebowanie na energię elektryczną dla projektowanej instalacji budynku garażu OSP w Łopuchowie.**

Zasilanie w energię elektryczną wykonane będzie linią kablową niskiego napięcia.

Opisywany w niniejszym opracowaniu obiekt nie wymaga podwyższonej pewności zasilania energią elektryczną.

Zasilanie podstawowe zrealizowane zostanie poprzez ułożenie nowej linii kablowej nN YAKY 4x35mm2 z projektowanego złącza ZK-2 na budynku dworca kolejowego w miejscowości Łopuchowo, do nowo zabudowywanego złącza ZKP na budynku garażu.

Powyższe nie należy do niniejszego opracowania.

**PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE**

**Średnie napięcie**

Napięcie zasilania - 0,4kV

Układ sieci TN-C

System ochrony od porażeń uziemienie

Niskie napięcie

Napięcie zasilania - 0.23/04 kV pr. zm.

Projektowany układ sieci - TN-C-S

**Zasilanie podstawowe**

Moc zainstalowana Pi= 11,00 kW

Moc obliczeniowa Pu= 6,05 kW

System ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania

**WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY PRĄDU**

W obiekcie przewiduje się zabudowę wyłącznika głównego zasilania. Wyłącznik p.poż. będzie wyłączał wszystkie instalacje z wyjątkiem tych, które mają działać w czasie pożaru. Wyłącznik zabudowany będzie w pobliżu wejścia głównego budynku.

**POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej pomiędzy dostawcą ENEA Operator a odbiorcą wykonany jest po stronie niskiego napięcia jako bezpośredni.

**TABLICE ROZDZIELCZE**

Dla zasilania instalacji odbiorczych przewiduje się w miejscu przedstawionym na rzucie parteru zainstalowanie głównej tablicy rozdzielczej RG.

**Rozdzielnice**

Dla zasilania technologii obiektu projektuje się zabudowę wolnostojących rozdzielnicy o stopniu ochrony IP43.

Rozdzielnice należy wyposażyć w:

- rozłącznik izolacyjny umożliwiający wyłączenie rozdzielnicy spod napięcia

- ochronniki od przepięć

- urządzenia zabezpieczające obwody odbiorcze, takie jak wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe

- elementy sterownicze oświetlenia i innych instalacji wynikające z potrzeb technologii obiektu.

Wszystkie rozdzielnice i tablice rozdzielcze wyposażyć w zamki patentowe YALE otwierane jednym kluczem typu MASTER-KEY. Każda z tablic rozdzielczych musi być trwale oznaczona.

**OŚWIETLENIE**

Przewiduje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- oświetlenie wewnętrzne podstawowe,

**Oświetlenie podstawowe**

Dla zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania obiektu projektuje się oświetlenie z zastosowaniem energooszczędnych opraw typu LED o dużej trwałości lamp.

Ilość i rodzaj opraw oświetleniowych dobrana będzie w oparciu o normę Polskiej Normy PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach” oraz dla obiektów sportowych PN-EN 12193:2002 „Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych”.

Przyjęto następujące poziomy natężeń:

Strefy komunikacyjne Eśr = 100 lx równomierność 0.5

Magazyny Eśr = 100 lx równomierność 0.5

Szatnie, pomieszczenia socjalne Eśr = 100/200 lx równomierność 0.5 na stanowisku pracy

**ZASILANIE URZĄDZEŃ 1-FAZOWYCH 230V AC**

Dla zasilania drobnych odbiorników technologicznych i przenośnych urządzeń elektrycznych przewiduje się w obiekcie wykonanie instalacji gniazd wtykowych oraz przygotowanie obwodów do bezpośredniego podłączenia urządzeń technologicznych stacjonarnych.

**INSTALACJA SIŁY**

Instalacja siły będzie obejmowała zasilanie odbiorników technologicznych takich jak: gniazdo serwisowe, obwody zasilające centrale klimatyzacji i wentylacji.

**INSTALACJE OCHRONNE**

**Połączenia wyrównawcze**

W budynku wykonana będzie instalacja połączeń wyrównawczych.

Z pomieszczeń rozdzielni głównej wyprowadzona zostanie główna szyna połączeń wyrównawczych. Do głównej szyny połączeń wyrównawczych przyłączone zostaną szyny PEN, PE w rozdzielnicach. Do uziemienia magistrali wykorzystana zostanie instalacja uziemiająca.

Z główną szyną wyrównawczą połączone zostaną szyny ochronne tablicy rozdzielczej PE, przewody ochronne PE obwodów rozdzielczych, instalacje wodne, kanalizacyjne, instalacje centralnego ogrzewania, centrale wentylacyjne, kanały wentylacyjne, korytka instalacyjne, obudowy metalowe urządzeń, rury, wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne.

W pomieszczeniach apartamentowych przewiduje się wykonanie lokalnych połączeń wyrównawczych.

**Instalacja odgromowa**

Budynek wymaga zastosowania ochrony odgromowej. Ochrona odgromowa wykonana będzie w oparciu o normy PN-86/E-05003/01 i PN-IEC61024-1. Przejęto wymiary siatki zwodów o wymiarze 15x15m, przy 20m jako maksymalnych odstępach przewodów odprowadzających. Zwody pionowe wysokie rozmieszczono stosując metodę kuli toczącej o promieniu 40m.

**Instalacja uziemienia**

Przewiduje się wykonanie uziomu otokowego wokół obiektu.

**Ochrona przeciwporażeniowa**

Układ sieci TNC-S. W tablicach rozdzielczych przewiduje się oddzielną szynę ochronną PE i neutralną N. Rozdzielenie przewodu ochronno-neutralnego PEN następuje w rozdzielnicy głównej. W sieci 3~50Hz, 230/400V/TN-S zastosowana będzie ochrona przed porażeniem przez szybkie wyłączenie za pomocą ochronnych wyłączników zgodnie z normą PN-IEC 60364-41:2000. Wyłączenie zasilania nastąpi w czasie, krótszym niż wymagane przepisami 0,4s dla napięcia 230V. Dla wewnętrznych linii zasilających czas wyłączenia jest nie dłuższy niż 5sek.

Wszystkie odbiorniki I klasy ochronności są przyłączone do szyny ochronnej PE za pomocą oddzielnej żyły ochronnej przewodów, koloru zielono-żółtego.

**Ochrona przed przepięciami**

Dla ochrony od przepięć przewiduje się wykonanie dwóch stopni ochrony:

- pierwszy+drugi stopień w rozdzielnicy głównej za pomocą ochronników kombinowanych,

**Prowadzenie kabli i przewodów**

Przy mocowaniu konstrukcji kablowych należy uwzględnić system ochrony ogniowej elementów budowlanych budynku. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć pożarowo w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów, systemem zabezpieczenia przejść kablowych PYROPLAST-STOP lub równorzędnym.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Należy zapewnić zabezpieczenie przejść instalacyjnych poprzez strop o odporności ogniowej REI 60.

Przewody i kable stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej (kable ognioodporne) powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut wraz z zamocowaniami. Kable ognioodporne należy prowadzić w odrębnym systemie mocowania E90.

Główne ciągi kablowe obudować należy obudować płytami EI 30 typu PROMATECT.

**UWAGI KOŃCOWE**

Niniejsze opracowanie zawiera informacje ogólne o planowanym wyposażeniu obiektu w instalacje elektryczne. Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań o parametrach technicznych nie gorszych jak zaproponowane.

W dalszej części prac projektowych zakres poszczególnych rozwiązań instalacji zostanie zweryfikowany przez wytyczne branżowe instalacji sanitarnych i technologicznych.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

**Zakres robót.**

Zamierzenie budowlane związane z wykonaniem instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych w oparciu

o projekt budowlany instalacji elektrycznych w projektowanym budynku garażu OSP w miejscowości Łopuchowo.

W zakres robót wchodzą:

 montaż tablicy rozdzielczej elektrycznej RG o napięciu 0,4kV,

 układanie linii kablowych wewnątrz budynku na konstrukcjach,

 układanie przewodów na konstrukcjach, w ścianach itp.,

 montaż opraw oświetleniowych, osprzętu elektrycznego i innych urządzeń.

Roboty wykonywane będą równolegle z prowadzeniem prac budowlanych i montażowych w następującej kolejności: budowa budynku, wykonanie instalacji uziemiającej, montaż rozdzielni elektrycznej, prowadzenie przewodów i linii kablowych, montaż opraw oświetleniowych, osprzętu i pozostałych urządzeń.

**Elementy zagrożenia bezpieczeństwa.**

Następujące elementy mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

 instalacja elektryczna pod napięciem 0,4 kV,

 prace na zwyżkach na wysokości powyżej 3m.

**Przewidywane zagrożenia.**

Przewiduje się następujące zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

 ryzyko upadku z wysokości ponad 3,0m podczas montażu instalacji i urządzeń,

 porażenie prądem elektrycznym w przypadku zetknięcia z nie izolowaną częścią czynną obwodu elektrycznego,

 zatrucie substancjami lotnymi zawartymi w lakierach, farbach, rozpuszczalnikach,

 możliwość wypadku w przypadku kolizji z innymi wykonawcami,

 w przypadku robót montażowych prowadzonych w temperaturze poniżej -10°C zagrożenie odmrożenia,

 czynniki biologiczne zagrażające bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

**Instruktaż pracowników.**

Pracownicy są zobowiązani do bezwzględnego przestrzegania obowiązujących przepisów BHP.

Prace pod napięciem powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci do 1kV.

Należy stosować wyłącznie sprawne atestowane elektronarzędzia zgodnie z przepisami BHP.

Roboty montażowe zewnętrzne nie powinny być wykonywane w czasie opadów deszczu, śniegu, oblodzeniu oraz przy temperaturze poniżej 0°C.

Roboty na wysokości powinny być wykonywane z atestowanych rusztowań. Pracownicy powinni być zabezpieczeni i przypięci pasami zgodnie z przepisami BHP.

Roboty na wysokości ponad 3m powinny być wykonywane ze zwyżki. Pracownicy powinni być zabezpieczeni zgodnie z przepisami BHP.

**Środki techniczne i organizacyjne.**

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót należy:

 wyposażyć pracowników w pasy zabezpieczające do wykonywania robót na wysokości,

 wyposażyć pracowników w odzież ochronną,

 zapewnić odpowiednią wielobranżową koordynację prac budowlanych,

 materiały i urządzenia izolacyjne w przypadku wykonywania robót pod napięciem,

 nie prowadzić prac zewnętrznych podczas opadów deszczu, śniegu, oblodzeniu, silnym wietrze oraz przy temperaturze poniżej 0°C,

 właściwie zabezpieczyć składowanie materiałów i urządzeń instalacyjnych,

 stosować wyłącznie sprawne i atestowane narzędzia i maszyny,

 przed przystąpieniem do robót inspektor nadzoru winien sprawdzić posiadanie przez wykonawców odpowiednich kwalifikacji i badań umożliwiających rozpoczęcie prac,

 zabezpieczyć pomieszczenia socjalne dla pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami.

* + - 1. **Instalacje sanitarne**

**INSTALACJA WENTYLACYJNA**

Budynek garażu wentylowany będzie grawitacyjnie zgodnie z projektem branży architektury i konstrukcji.

W pomieszczeniu łazienki garażu zaprojektowano układ wywiewny sterowany czasowo wraz z oświetleniem pomieszczenia.

Projektowany układ wywiewny usuwać będzie normatywne ilości powietrza z pomieszczenia łazienki:

* muszla ustępowa 50 m3 / h,
* pisuar 30 m3 / h,
* natrysk 70 m3 / h,

**Układ Wc1**

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia łazienki zaprojektowano wentylator kanałowy usuwający powietrze na zewnątrz budynku. Dobrano następujący wentylator:

* W1.1: wentylator kanałowy TD - 350 / 125 HS, Vw = 120 m3/h, Δp=110 Pa,

Załączanie wentylatora ze światłem w pomieszczeniu WC.

Przyjęto system rozdziału powietrza góra-góra. Kanały wentylacyjne wywiewne rozprowadzane będą nad stropem pomieszczenia. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą anemostatów talerzowych. Powietrze wyciągane rozprowadzane jest kanałami okrągłymi typu SPIRO.

**Wytyczne branżowe**

Wytyczne branży instalacyjnej

Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku oraz wymagana ochronę akustyczną budynku.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe np. HILTI a w przypadku ciężkich elementów konstrukcje wsporcze z kształtowników stalowych. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

Na kanałach należy zainstalować nawiewniki, elementy wywiewne, czerpnie oraz wyrzutnie powietrza.

Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

Wytyczne branży elektrycznej

Do wentylatora doprowadzić należy przewód zasilający z uwzględnieniem zapotrzebowania urządzenia na energię elektryczną. Okablowanie sterownicze urządzeń wykonać należy zgodnie z DTR producentów.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Układ | Urządzenie | Miejsce instalacji | Moc elektryczna | Uwagi |
| [ - ] | [ - ] | [ - ] | [ - ] | [ W] | [ - ] |
| 1 | W1.1 | Wentylator kanałowy | garaż | 30 | 1x230 |
|  |  |  |  | **30** | **W** |

**INSTALACJA OGRZEWANIA**

Zaplecze socjalne ogrzewane będzie grzejnikiem elektrycznym o mocy 2,5kW

**INSTALACJA WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ**

Instalacja wodociągowa zasilana będzie z przyłącza wodociągowego. Ciepła woda na potrzeby punktów czerpalnych przygotowywana będzie w elektrycznym pojemnościowy podgrzewaczu wody. Instalację wody użytkowej projektuje się z rur PE-RT/AL/PE-HD, łączonych poprzez systemowe kształtki. W miejscach przejść rurociągów przez ściany należy stosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej co najmniej 2 cm większej niż zewnętrzna średnica przewodu, a w przypadku przejść przez strop – o co najmniej 1 cm. W tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rurociągów. Przejścia rurociągów stalowych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego wypełnić masą ogniochronną CFS-S ACR o odporności ogniowej zgodnej z odpornością przegrody.

Po pozytywnej próbie szczelności rurociągi izolować stosując następujące typy i grubości izolacji:

1. rurociągi wody zimnej i p.poż – izolacja ze spienionego kauczuku gr. 9 mm
2. rurociągi c.w.u. i cyrkulacji - izolacją PU w płaszczu PVC stosując następujące grubości izolacji:

* średnica wewnętrzna przewodu do 22 mm – grubość 20 mm
* średnica wewnętrzna przewodu od 22 mm do 32 mm – grubość 30 mm
* średnica wewnętrzna przewodu od 32 mm – grubość równa średnicy wewnętrznej rury.

Po zmontowaniu instalacji należy ja kilkakrotnie przepłukać wodą i wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 10 bar. Próbę rurociągów stalowych uważa się za pozytywną jeżeli w ciągu 0,5 godziny nie wystąpią przecieki i roszenia na połączeniach, a manometr wykaże spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar. Próbę rurociągów z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić w dwóch etapach. Próbę wstępną uważa się za pozytywną jeżeli w przeciągu 0,5 godziny nie wystąpią roszenia i przecieki na łączeniach, a spadek ciśnienia wywołany elastycznością przewodów będzie mniejszy niż 0,6 bar. Próbę główną należy wykonać po pozytywnym wyniku próby wstępnej. Próbę główną uważa się za pozytywną jeżeli w ciągu 2 godzin nie wystąpią roszenia i przecieki, a spadek ciśnienia na manometrze będzie nie większy niż 0,2 bar. Po pozytywnym wyniku próby szczelności „na zimno” i podłączeniu instalacji do źródła ciepła, rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji należy poddać próbie „na gorąco” poprzez oględziny w normalnych warunkach eksploatacyjnych.

Ścieki sanitarne z budynku zostaną odprowadzone jednym przykanalikiem  160 do studzienki K4, a następnie do sieci kanalizacji sanitarnej. Ścieki odprowadzane będą pionem kanalizacyjnymi Ks1, a następnie kanalizacją podposadzkową do studzienki zewnętrznej. Kanalizację w budynku projektuje się z rur PVC łączonych na gumowe uszczelki. Podejścia kanalizacyjne do przyborów wykonać z systemowych rur PVC kanalizacji wewnętrznej, przy zachowaniu minimum 2% spadku podejść. Na pionach, przed przejściem ich do przewodów odpływowych zamontować rewizje. Średnice podejść pod przybory wykonać jako normatywne zgodnie z PN-92/B-01707. Pion wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Poziomy kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo, a także na zewnątrz do studzienek wykonać z rur systemowych PVC kanalizacji zewnętrznej ze ściankami litymi (klasy S, SN8). Rurociągi podposadzkowe należy układać na 15 cm podsypce piaskowej z zachowaniem spadków określonych na rysunkach. Po utwierdzeniu rur na podsypce należy sprawdzić ich szczelność, a następnie obsypać warstwą piasku, również grubości 15 cm, i dopiero przystąpić do wykonania posadzki. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej, co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę. Przed zasypaniem rurociągów kanalizacyjnych i zalaniem ich w posadzce, należy poddać je próbie szczelności. Podejścia kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny podczas swobodnego przepływu przez nie wody. Poziomy należy zalać wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i również poprzez oględziny dokonać oceny szczelności.

**UWAGI KOŃCOWE**

Całość prac wykonać zgodnie z :

1. dokumentacją techniczną,
2. Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3. “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
4. zaleceniami producentów poszczególnych urządzeń zawartych w kartach katalogowych i instrukcjach obsługi
   1. **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**Obiekt:**

Budynek garażowy

**Adres budowy:**

Łopuchowo 18, gmina Murowana Goślina

Dz. nr 85/3, 85/4

**Inwestor:**

Gmina Murowana Goślina

ul. Poznańska 18, 62-095 Murowana Goślina

**Projektant:**

Mgr inż. Jacek Matuszak

**Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

Planowana jest budowa budynku garażowego Ochotniczej Straży Pożarnej w Łopuchowie w gminie Murowana Goślina

W ramach inwestycji planowane jest zagospodarowanie przyległego terenu tj. wykonanie dróg kołowych, parkingów, ciągów komunikacji pieszej oraz instalacji zewnętrznych przyłączeniowych.

Szczegółowy zakres robót budowlanych określa projekt budowlany.

**Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Na terenie działki znajdują się inne obiekty kubaturowe – budynek dworca.

**Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie występują

**Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Przed rozpoczęciem robót plac budowy należy zabezpieczyć i odizolować w sposób maksymalnie minimalizujący uciążliwości związane z hałasem czy zanieczyszczeniami.

Podczas prac związanych ze remontem obiektu może wystąpić niebezpieczeństwo upadku z wysokości. Prace na wysokości należy wykonywać po wykonaniu odpowiednich zabezpieczeń budowy.

**Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Roboty budowlane mogą wykonywać tylko pracownicy wykwalifikowani, posiadający aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy oraz przeszkoleni pod kątem BHP.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić:

* Instruktaż ogólny,
* Instruktaż stanowiskowy dla brygad roboczych.

Każdy instruktaż należy potwierdzić podpisem osób szkolonych.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniający bezpieczna i sprawną komunikacje, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

W trakcie prowadzenia robót należy zachować następujące warunki:

* Poszczególne roboty budowlane mogą wykonywać tylko specjalistyczne brygady robocze, posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe,
* Posiadanie odpowiednich i sprawnych technicznie narzędzi i sprzętu,
* Odpowiednio oznakować i zabezpieczyć plac budowy,
* Wykonanie dróg dojazdowych tak, aby zapewnić bezkolizyjny wjazd i wyjazd z placu budowy,
* Wyposażenie zaplecza budowy w sprzęt p-poż, środki ochrony osobistej i apteczki pierwszej pomocy,
* Wyposażenie zaplecza budowy w odpowiednie środki łączności.

1. Rysunki

ARCHITEKTURA

IB–01.1 ELEWACJE

IB–02.1 RZUT PARTERU

IB–02.2 RZUT DACHU

IB–03.1 PRZEKRÓJ A-A

PB–01.1 ELEWACJA PÓŁNOCNO -WSCHODNIA

PB–01.2 ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA

PB–01.3 ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA

PB–01.4 ELEWACJA POŁUDNIOWO -WSCHODNIA

PB–02.1 RZUT PARTERU

PB–02.2 RZUT DACHU

PB–03.1 PRZEKRÓJ A-A

KONSTRUKCJA

SCH-01 SCHEMAT FUNDAMENTÓW

SCH-02 SCHEMAT PARTERU

SCH-03 RZUT WIĘŹBY DACHOWEJ

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

E-01.1 RZUT PARTERU

E-01.2 RZUT DACHU

INSTALACJE SANITARNE

S-01.1 RZUT PARTERU – INSTALACJA WODKAN I C.O.

S-01.2 RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI