

## OPIS USŁUGI PEŁNEJ SPECYFIKACJI

### 1.0 Nazwa usługi: Pełna specyfikacja zamocowań instalacji

#### 1.1 Numer artykułu: 2150594

**1.2 Zakres:** Hilti, we współpracy z klientem, sporządza specyfikację na potrzeby indywidualnych rozwiązań zawiesi instalacyjnych zawierających także niezbędne elementy kotwiące. W przypadku, gdy Hilti nie będzie w stanie dostarczyć rozwiązania na potrzeby danego projektu, klient zostanie o tym powiadomiony.

Usługa składa się z następujących etapów:

1. Klient składa zapytanie o usługę przy pomocy właściwego formularza (wstawić link)
2. Hilti kontaktuje się klientem w celu uzyskania wszystkich niezbędnych informacji – warunków projektowych.
3. Hilti przesyła klientowi „Podsumowanie warunków zamówienia usługi”, w tym szacunkowy czas realizacji usługi oraz jej koszt.
4. Klient akceptuje ofertę oraz zleca jej wykonanie drogą mailową.
5. Hilti wykonuje usługę „Pełnej specyfikacji zamocowań instalacji” i przesyła klientowi dokumenty wynikowe usługi.
6. Klient odbiera dokumenty wynikowe usługi.
7. Hilti przesyła fakturę za wykonanie usługi.
8. Klient opłaca fakturę.

Klient ma możliwość uzupełnienia brakujących informacji wejściowych przed etapem nr 3 powyższej procedury. Jeśli klient nie jest gotów przekazać niezbędnych informacji, Hilti zastrzega sobie prawo do zaprzestania świadczenia usługi, nie obciążając kosztami klienta.

Jeśli po etapie nr 4 klient postanowi zrezygnować z usługi, powinien w tym celu skontaktować się z Inżynierem działu technicznego Hilti za pośrednictwem poczty elektronicznej ([wsparcietechniczne.pl@hilti.com](mailto:wsparcietechniczne.pl@hilti.com)). Klientowi zostanie wystawiona faktura z godzinowym rozliczeniem czasu, jaki do tego momentu poświęcono na realizację usługi.

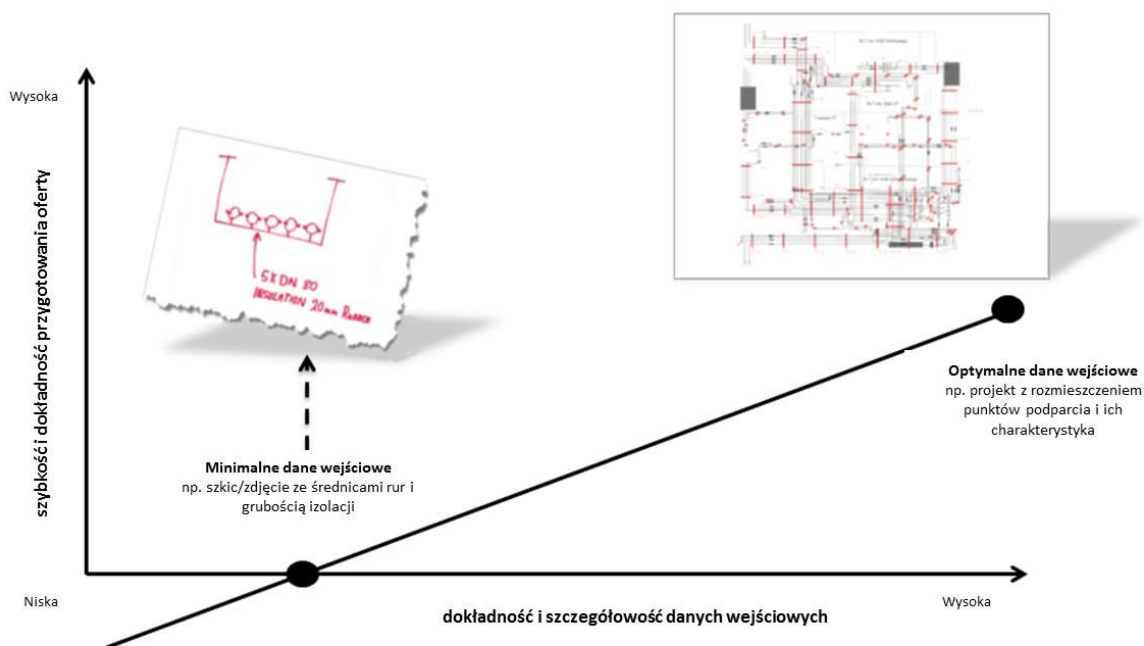
Hilti zastrzega sobie prawo odmowy realizacji usługi klientom, którzy znaleźli się w odpowiednim rejestrze dłużników z powodu słabej zdolności kredytowej lub dopuścili się w przeszłości działań na szkodę Hilti.

Klient powinien udostępnić jasne i szczegółowe informacje pozwalające na wykonanie usługi Inżynierowi biura technicznego Hilti.

Przekazywanie przez Klienta jasnych i szczegółowych informacji na potrzeby usługi, ułatwi pracę Inżynierowi działu technicznego Hilti, a tym samym zmniejszy koszty usługi ponoszone przez Klienta.

Dokumentem o najwyższym poziomie szczegółowości jest projekt zawierający rozmieszczenie podpór wraz z ich charakterystyką.

**1.3 Koszt:** Usługa Pełnej specyfikacji zamocowania instalacji jest usługą płatną; stawka wynosi 100 PLN netto/ roboczogodzina.



## Założenia projektowe

O ile klient nie dostarczy innych danych, Hilti domyślnie korzysta z następujących danych:

Środowisko korozyjne	Do zastosowań wewnętrznych – Eurokod C1 & C2
Materiał podłoża	Beton zarysowany, klasa C20/C25
Obciążenie statyczne	Obciążenia zalecane przez dostawców rur
Rozstaw: odległość między podporami	Rozstaw zgodnie z zaleceniami dostawców rur lub w przypadku braku limitów, według uznania Inżyniera biura technicznego Hilti
Metodyka projektowania zgodnie z	Właściwe normy europejskie Eurokod
Limity ugięcia profili szynowych	L/200 (belki) oraz L/150 (wsporniki)

### 1.4 Dokumenty wynikowe usługi Pełnej specyfikacji zamocowań instalacji

W wyniku usługi opracowywane są następujące dokumenty:

1. Podsumowanie warunków zamówienia usługi,
2. Szczegółowa oferta handlowa zawierająca listę pozycji oraz zestawienie materiałów,
3. 1 kompletny raport obliczeń dla każdej pozycji (jeśli dotyczy, na życzenie klienta),
4. 1 plik obliczeniowy programu PROFIS (.hpx) dla każdej aplikacji (jeśli dotyczy, na życzenie klienta),
5. 1 rysunek warsztatowy 2D/3D w formacie CAD dla każdej aplikacji (na życzenie klienta).

#### 1. Podsumowanie warunków zamówienia usługi

Przed rozpoczęciem do pracy nad ofertą Hilti prześle klientowi informacje o zakresie technicznym prac oraz szacowanym terminie realizacji. Klient powinien sprawdzić ich zakres pod kątem kompletności, a o wszelkich nieścisłościach poinformować Hilti drogą elektroniczną. Warunkiem

przystąpienia do przygotowania naszego rozwiązania technicznego jest otrzymanie od klienta drogą mailową potwierdzenia akceptacji warunków zamówienia

## 2. Szczegółowa oferta handlowa

Szczegółowa oferta handlowa ma postać pliku PDF, w którym znajdują się:

- pismo przewodnie (rys. 1)
- lista pozycji (rys. 2)
- lista materiałów (rys. 3)

Oferta jest wiążąca i pozostaje ważna przez 14 dni.

- List przewodni** (rys.1) zawiera podsumowanie warunków zamówienia usługi.
- Lista pozycji** (rys. 2): Oferta obejmuje listę pozycji; każda pozycja reprezentuje punkt podparcia mający spełnić wymogi podane przez klienta w zamówieniu. Każdej pozycji przydzielony jest numer referencyjny podany przez klienta lub wygenerowany przez Hilti. Numer referencyjny pozycji można wykorzystać jako nazwę dla powiązanych dokumentów CAD i PROFIS oraz innych dokumentów wyjściowych i plików przypisanych do danej pozycji. Każda pozycja zawiera wszystkie artykuły potrzebne do wykonania punktu podparcia.
- Lista materiałów** (rys. 3): Lista materiałów to skonsolidowana lista wszystkich materiałów wymienionych przy pozycjach; przedstawia ona ceny za opakowania lub pojedyncze sztuki. Na życzenie klienta oferta handlowa może zawierać listę pozycji i listę materiałową bez podanych cen.

**Fax / E-Mail** Date Page: 13.10.2016, 1

From: John Pollitt (T, F, E-Mail: 0982594606077, 0982594606076, john.pollitt@hilti.com)

To: FACIL Installation LTD, Regional Office Schaun (T, F, E-Mail: 09876728421815, 09876728421816, paul.s.m@hilti.com)

Att. Of: Paul Smith (T, F, E-Mail: 09876728421815, 09876728421816, paul.s.m@hilti.com)

Copy to sales rep: Sergio Gombati (T, F, E-Mail: 0987634305079, sergio.gombati@hilti.com)

Please use the following information when referring to this offer: QT-Nr.: Q170055223, Cust.-Nr.: 10278404

If the document on hand should be incomplete, we ask that you reply to the sender.

**Technical & Commercial Offer for Calculation Service, Your Request Dated 13.10.2016**  
Project: BV-Test October, 13, 9494 Schaun

Dear Mr. Smith,

We thank you for your request for a Calculation on the 13.09.2016. Attached, our binding offer established on the basis of our General Trade Terms, the current version can be found online at [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

This offer was constructed based on your input information and the terms and conditions of the service which can be found online at [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

Our offer refers exclusively to Hilti products and is not applicable to products of other manufacturers. Assembly work and other logistic services are not included in the offer. Therefore, it is exclusively in your area of responsibility to check the information on agreement and the application requirements.

We point out that the amounts are charged in accordance with the Offer position and do not correspond to the packaging units at delivery. Non Hilti items are not part of the Hilti-program of delivery and therefore will not be offered. The offered prices are net prices and, therefore, upon purchase, tax will be added according to established law; all prices are non-binding.

Discounts: As far as a basic agreement exists, discounts will be taken into consideration in the price establishment. Payment: Multiple payment options are available and one can be chosen in accordance to your need. Delivery: Multiple delivery options are available and one can be chosen in accordance to your need.

All information should be examined by a third party with respect to the conditions and requirements and the correctness of the agreement. We stay available for further questions. Best Regards, Hilti, John Pollitt

Hilti, CEO Director: Jochem Obert, President of the condl: Jochem Obert  
Hilti Straße 2, 65916 Kaulberg, www.hilti.de  
Head Office: Krefeld 6, D-40884 Schaun  
Public register of the Principality of Liechtenstein: FL-0001/009/10-0

Training Services, Engineering Services, BIM/CAD Library, Profis Design Software

LV-Offet 13.09.2016, BV-ExG, 16, Page: 1 of 3

Rys. 1: Przykładowa oferta – list przewodni

**Calculation Service Offer**

Qt-Nr.: Q170055223  
User-Nr.: 10278404  
Project: EEx  
Customer: Milka/Lumi/Mario

Position/ Article number	Qty	Units	Description	Unit Price	Total Price
1.1	150	pcs	MQ Channel System, Galvanised, Ss DN 80 (O.D. 88.9 mm) steel pipe, (F-G-T-1-C-M-SL)		
2141800	2	m	MU2-1-L 3m channel	4.00 €	8.00 €
2141901	0	pcs	MU2-3-M10 saddle nut	0.10 €	0.00 €
209000	2	pcs	MUW-K2Z angle	1.00 €	2.00 €
209039	2	pcs	MUW-Z/ZA-14 channel base	2.00 €	4.00 €
209043	4	pcs	MUN push button	1.00 €	4.00 €
2010912	4	pcs	MUS-3-H 10/10 screw anchor	2.00 €	8.00 €
209000	2	pcs	MU2-E-1 plastic endcap	0.50 €	1.00 €
209062	0	pcs	MPN-HU2 pipe ring	4.00 €	0.00 €
216262	0	pcs	AM11750 4 o threaded bolt	0.20 €	0.00 €
216262	0	pcs	M10 hexagon nut	0.10 €	0.00 €
			Unit Price Position		51.50 €
			Total Price Position		7725.00 €
2.1	150	pcs	MQ Channel System, Galvanised, Ss DN 80 (O.D. 88.9 mm) steel pipe, (F-G-T-1-C-L-GL)		
2142044	0.9	m	MU2-1 3m channel	9.00 €	2.70 €
2141900	4	pcs	MU2-1W-M8 trapeze wheel	0.50 €	2.00 €
209011	2	pcs	MU2-160-168 beam clamp	2.00 €	4.00 €
209156	1	m	AM161000 4 strtrapped rod	0.94 €	0.94 €
2141900	4	pcs	MU2-3-M8 saddle nut	2.50 €	10.00 €
216262	0	pcs	AM16100 4 o threaded bolt	0.20 €	0.00 €
216000	1	pcs	M8 hexagon nut	0.10 €	0.10 €
210298	2	pcs	MU2-E-1 plastic endcap	0.50 €	1.00 €
209062	0	pcs	MPN-HU2 pipe ring	4.00 €	0.00 €
209000	0	m	MU2-124X-U 1m channel	9.00 €	0.00 €
			Unit Price Position		71.84 €
			Total Price Position		10781.00 €
			Sum Total		18316.00 €

QT-Offet 13.09.2016, BV-ExG, 16, Page: 2 of 3

Rys. 2: Przykładowa oferta – lista pozycji

Adres dostawy: [ ] Płatnik / Nabywca: [ ]

Oferta / F-ra pro forma: 912576625 Ważne do: 26.09.2017 Strona: 1(3)

Rodz. dok.: Oferta / F-ra pro forma Klient #: [ ]  
Data wystaw: 12.09.2017 Zamówienie #: [ ]  
NIP klienta: [ ]

pozycja	Nazwa	Ilość J.M.	Cena za J.M.	Razem:	
369596	Sztyna montażowa MQ-41/3 3m	42 M	90,32	1 252,02	
			Wartość netto	23% Podatek należny	
370597	Konsola MQK-41/3/600	10 SZT	20 295,30	750,93	
			Wartość netto	23% Podatek należny	
369685	Zaslepka szyny MQZ-E41	50 SZT	140,60	31,63	
			Wartość netto	23% Podatek należny	
369632	Uchwyt pręta gwintowanego MQA-M15-S	50 SZT	1 292,79	213,31	
			Wartość netto	23% Podatek należny	
372471	Uchwyt pręta gwintowanego MQA-M10-B	200 SZT	1 044,38	635,50	
			Wartość netto	23% Podatek należny	
216422	Pręt gwintowany AM16x1000 4.8 ocynk.	5 SZT	1 988,05	61,63	
			Wartość netto	23% Podatek należny	
339795	Pręt gwintowany AM10x1000 4.8 ocynk.	40 SZT	606,40	150,39	
			Wartość netto	23% Podatek należny	
2083242	Geł MFP 2	4 SZT	444,17		

Sprzedawca: Hilti (Polska) Sp. z o.o. ul. Półwieśki 401, 03-944 Warszawa  
NIP: 118-05-00-314 | Numer NTD: 000003011 | Kształt zamówienia: 5 AM 879 (1) | Numer rejestracyjny: 00000000000000000000  
Bank: Bank Handlowy w Warszawie S.A. | Nr. Rej. Sąd. 00000000000000000000000000000000

Rys. 3: Przykładowa oferta - lista materiałów

**Szablony:** Oferta może być częściowo albo w całości sporządzona w oparciu o tzw. „szablony”. „Szablon” to wstępnie opracowane rozwiązanie schematu rozwiązania, wykorzystujące predefiniowane zestawienie materiałów i typowe wartości obciążeń.

**HILTI**

### MQ System Light & Project - Cantilever Arm - Basic - Light

Type P-G-CA-1-B-L-GL

- Limited to 2x DN 50 (O.D. 60.3 mm) steel pipe
- Spacing - support distance 3 m and 3.5 m
- Insulation 20 mm rubber

**Additional loading capacity limits**

This part can carry with spacing:

- a) 3m:  $F_1 = 0.2 \text{ MN}$  rec. loads
- b) 3.5m (max. recommended):  $F_1 = 0.23 \text{ MN}$  rec. loads

$F_{max} = 0.5 \text{ MN}$  rec. loads

**Bill of material**

Ref.	Item no.	Description	Place	Length [m]
1	2141925	MQK-L-21/000 bracket	1	
2	2141996	MQA-S MB saddle nut	2	
3	2105712	HST3 M10x90 30/10 stud anchor	2	
4	339793	AMX1000 4.8 threaded rod	-	0.12m ± 2 x 0.06m
5	216465	MB hexagon nut	2	
6	2073439	MP-PI 2" pipe ring	2	

**Application description**

Plumbing - Cantilever arm - Basic - Light

Application

Base material	Concrete
Product line	MQ System L&P
Capacity limit	2x DN 50 steel

Application subject to vertical loads caused by weight of the pipes  
Application not subject to any thermal expansion or any other 3D loads

Page 44

Rys 4: Karta szablonu

**HILTI**

Hilti Deutschland AG | Hiltistraße 2 | 66334 Kaiserslautern  
Phone: 0049 (0)6302 / Fax: 09301 / E-mail: hilti@hilti.com

Ca. no./Company: / Page: 1 of 11  
Contact: / Project: MATOLI  
Address: / Subproject: (Unnamed)  
Phone Mobile/Office: / Hilti TB/VE:  
Email: / Date: 24.11.2016

### PROJECT MATOLI

#### Subproject (Unnamed)

**General design notes:**

Channel design computation is carried out by the calculation engine from the RSTAB8 (Ca. D.13) software framework software by Dlubal, analogous to the finite element method. The design is based on the RSTAB8 (Ca. D.13) software framework software by Dlubal, analogous to the finite element method. The design is based on the RSTAB8 (Ca. D.13) software framework software by Dlubal, analogous to the finite element method. The design is based on the RSTAB8 (Ca. D.13) software framework software by Dlubal, analogous to the finite element method.

**Local stress and deformation of members at pipes where loads manually entered not considered.**

Deflection: In consideration of deflection constraints, a single element length: nodes and supports to support is taken into account. Up until stud heights of 300 mm PROFIS installation shows for a maximum deflection of 1.5mm. For stud heights greater than 300mm the maximum deflection is dependent on the stud height (E, L, U200) and is set by the user (mode settings retain their validity).

The static analysis is performed on the basis of a stationary system. 2nd-Order analysis, as well as possible imperfections or deflections in the design deformation according to DIN 1053:2006-02 (for imperfections) or other the code, must be considered separately by the responsible designer.

The design must be checked for its feasibility before assembly.

Global analysis (S.2) and imperfections (S.3) according to EN 1993-1-1 must always be considered by responsible design engineer.

Global analysis OK, design criteria met!

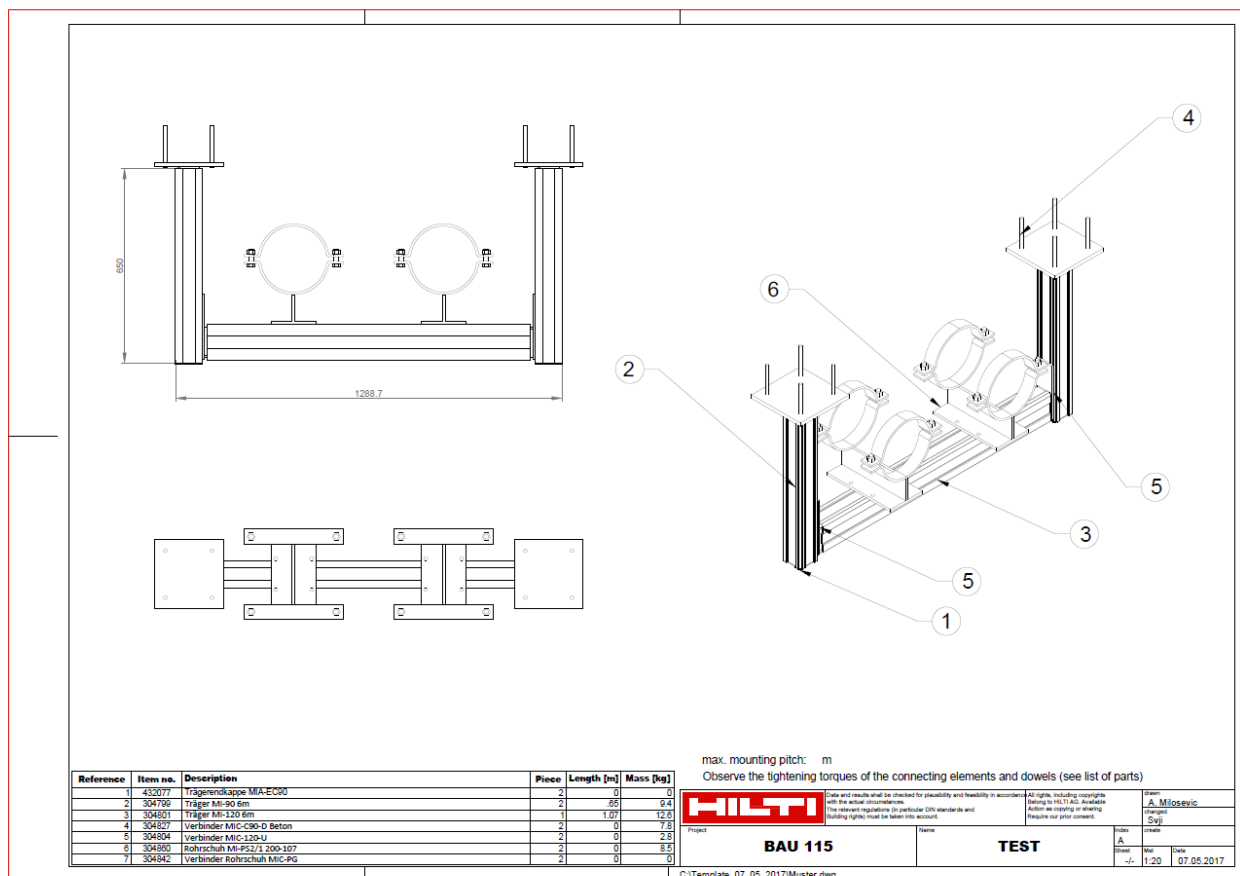
Calc and result must be checked for agreement with existing conditions and for suitability. Changes may be necessary.  
Copyright © Hilti AG 2016. All rights reserved.

Rys. 5: Raport obliczeń

### 3. Kompletny raport obliczeń (rys. 5)

Raport obliczeń udostępniany jest w formie pliku PDF. Zawiera on szczegółowe zestawienie wymiarów, naprężeń i przemieszczeń elementów składowych oraz określa stopień wykorzystania poszczególnych części jako procent całkowitego udźwigu. Raport zawiera także dynamiczny, trójwymiarowy obraz PDF, dzięki któremu użytkownik może obracać dany element, przybliżając lub oddalając widok, tak aby dokładnie obejrzeć wszystkie szczegóły. Więcej informacji zawarto w punkcie 2.1: „Szczegóły dotyczące metod kalkulacji”.

### 5. Rysunek warsztatowy 2D/3D w formacie CAD dla każdej pozycji



## 2 Ogólne warunki świadczenia usług specyfikacji przez Hilti

Usługa jest sporządzana na podstawie informacji przekazanych przez klienta. W związku z tym zależy ona od poprawności i kompletności tych informacji, a także od tego, czy klient samodzielnie zapoznał się z listą zamawianych produktów i usług oraz z ewentualnymi specyfikacjami od podmiotów zewnętrznych (projektantów, deweloperów itp.), jak również od tego, czy spełniają one wymogi techniczno-prawne.

Nasze rozwiązania dotyczą wyłącznie produktów marki Hilti i nie można ich odnosić do produktów innych marek. Oferta nie obejmuje prac montażowych. Ceny podane wraz z jednostkami „kg” i „m” podano na podstawie standardowych szacunkowych danych Hilti (Poland) sp. z o.o. dla zastosowań budowlanych i mogą różnić się od rzeczywistych warunków montażowych.

Pragniemy również nadmienić, że podane kwoty obliczono w oparciu o kwoty wymagane na potrzeby instalowanych rozwiązań i nie odnoszą się one do dostarczonych jednostek opakowaniowych. Elementy, których nie ujęto w wycenie, nie są dostarczane przez Hilti i dlatego nie uwzględniono ich w ofercie.

W celu skrócenia czasu niezbędnego do realizacji usługi, Inżynier biura technicznego Hilti odpowiedzialny za sporządzenie usługi „Wstępnej wyceny zamocowań instalacji” może skorzystać z tzw. szablonów zamocowań odpowiadających założeniom danego rozwiązania technicznego, ale nie dokładnie tym, które potrzebne byłyby do pełnego spełnienia wymogów technicznych danego zastosowania. W związku z powyższym uznaje się, że oferta ma charakter poglądowy i jest niewiążąca. Na życzenie klienta Hilti może sporządzić wiążącą ofertę w ramach usługi „Pełnej specyfikacji zamocowań instalacji”. Może to wiązać się z naliczeniem dodatkowych kosztów, których wysokość zostanie przez Hilti określona indywidualnie.

Podane ceny są cenami netto, w związku z czym nie obejmują podatku VAT w stawce przewidzianej przepisami. Ceny mogą ulec zmianie.

Rabaty: Jeśli osiągnięto porozumienie ramowe, wyrażono zgodę na udzielenie rabatów.

## **2.1 Szczegóły dotyczące metod kalkulacji**

### **Dobór profilu szynowego**

W miarę możliwości doboru profili szynowych prowadzone są z wykorzystaniem oprogramowania projektowego firmy Hilti o nazwie PROFIS Installation („Oprogramowanie”). Oprogramowanie to działa w oparciu o narzędzie do obliczeń z programu RSTAB firmy Dlubal, analogicznie do metody sprężysto-plastycznej wg normy EC3/DIN 18800. Metoda projektowania łączników jest oparta na kilku modelach obliczeniowych zgodnych z założeniami normy EC3/DIN 18800 oraz testach prowadzonych przez niezależny instytut badawczy (HTL Rankweil, Austria).

### **Wyboczenia i zwichrzenia**

Wyboczenia i zwichrzenia nie są uwzględnione w programie PROFIS. Kontrola obciążenia sprężystego (współczynnik wykorzystania obciążenia) prowadzona jest w tym zakresie wyłącznie dla obciążeń ściskających i skręcania swobodnego. Jeśli odpowiedzialny Inżynier projektu uzna, że w danym przypadku należy przeprowadzić dodatkową kalkulację LTB oraz kontrole wyboczenia to proces ten powinien wykonać we własnym zakresie.

Nie uwzględnia się lokalnych naprężeń i ugięć w miejscach, gdzie obciążenie jest wprowadzane ręcznie. Wszystkie udostępniane przez Hilti łączniki i granice styku rozpór opracowywane są z uwzględnieniem lokalnych naprężeń i ugięć, zgodnie z Eurokodem.

### **Ugięcia**

Przy uwzględnieniu ograniczeń ugięcia rozpatrywany jest pojedynczy element (długość: od węzła do węzła i od podpory do podpory – model kratownicowy). Przy prętach o długości do 300 mm PROFIS pozwala na zastosowanie ugięcia nieprzekraczającego 1,5 mm. W przypadku prętów od długości powyżej 300 mm maksymalne ugięcie zależy od długości pręta i ustalane jest przez inżyniera projektu (domyślnie L/200, chyba że klient zażyczy sobie inaczej).

Analiza statyczna wykonywana jest w oparciu o model statyczny. Analiza 2-go rzędu ze względu na możliwość pojawienia się mimośrodków lub ugięcia konstrukcji (odkształcenie wg DIN 18800 lub EC3) muszą być przeprowadzone przez odpowiedzialnego Inżyniera projektu.

### **Projekt elementów mocujących**

Obliczenia dla zamocowań kotwowych Hilti wykonywane są zgodnie z odpowiednimi wytycznymi projektowymi (EN-1992-4 lub ETAG). Opracowanie dokładnej specyfikacji elementu mocującego będzie możliwe pod warunkiem, że Hilti otrzyma od klienta dokładne dane dotyczące materiału podłoża. Jeśli podany materiał podłoża nie jest objęty aprobatą techniczną właściwą dla danego elementu mocującego Hilti oferuje profesjonalną usługę Testowania zamocowań na budowie służącą określeniu poziomu nośności zamocowania.

Hilti nie podejmuje się weryfikacji prawidłowości montażu elementów mocujących ani połączeń między nimi. Poprawny montaż elementów mocujących ma zasadnicze znaczenie, jeśli chodzi o uzyskanie odpowiedniej nośności elementu mocującego – szkolenie w tym zakresie jest organizowane na żądanie, szczegółowych informacji udziela Rzeczoznawca techniczny Hilti.