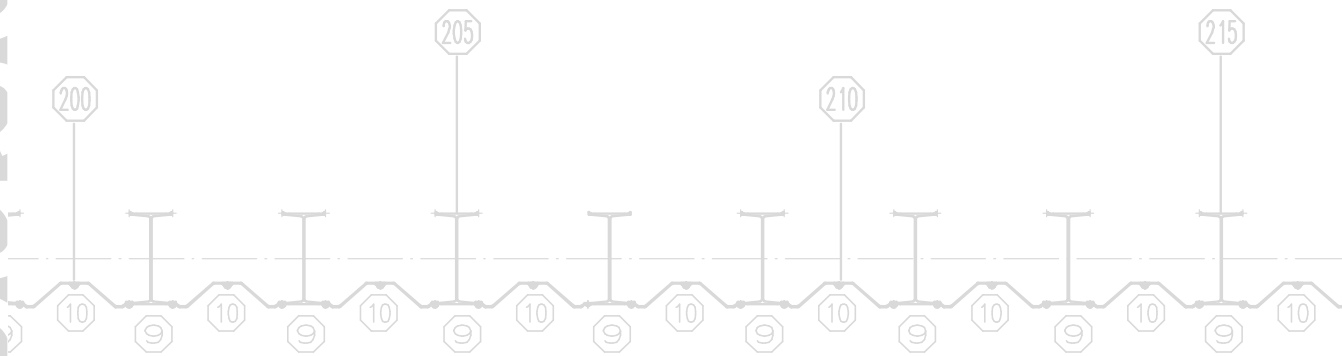




Measure to reconstruct the south bank of Canale Sud in Porto Marghera (Venice) using a combined Peine Sheet Pile Wall.

Intervento di sistemazione della Sponda Sud del Canale Sud a Porto Marghera (Venezia) con pareti combinate travi- palancole.



The ground below the Porto Marghera industrial zone comprises a wide variety of excavated materials, mainly from canal dredging work, nearby construction sites and industrial rubble. The ground layer formed in this way is up to 3 meters thick and as a result of its composition is strongly contaminated. Below these materials are roughly 30 cm thick natural layers, the so-called salt marshes.

Progressive erosion caused by rain, groundwater and waves from the canals has washed diverse pollutants out of the soil layers, contaminating both the canals and the groundwater and also silting up the canals, severely restricting their navigability.

Various industrial facilities have located on the south bank of Canale Industriale Sud, with activities ranging from the handling and storage of cement, waste and petroleum products to the operation of a coal-fired heat and power plant with coal store.

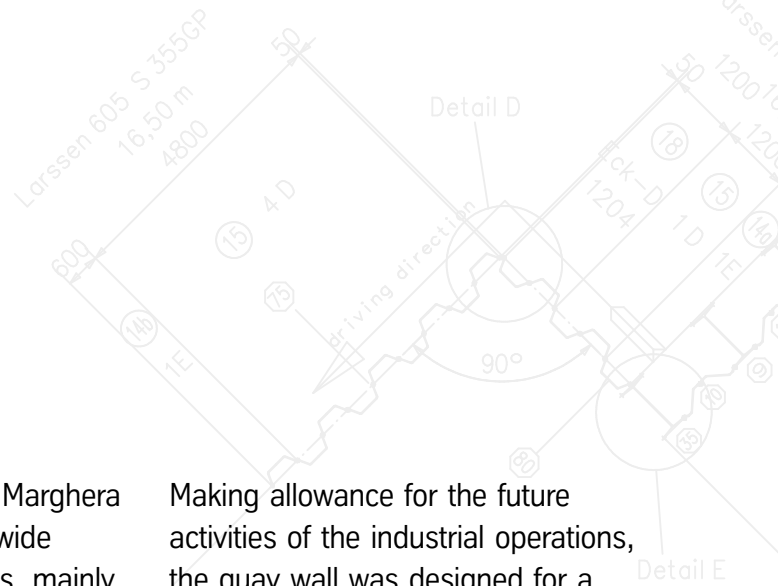
To halt the progressive erosion and ensure proper links are maintained between the industrial operations and the canal in the future, a new 170 meter long quay wall had to be built, joining on to the existing LARSSSEN 430 steel sheet pile wall.

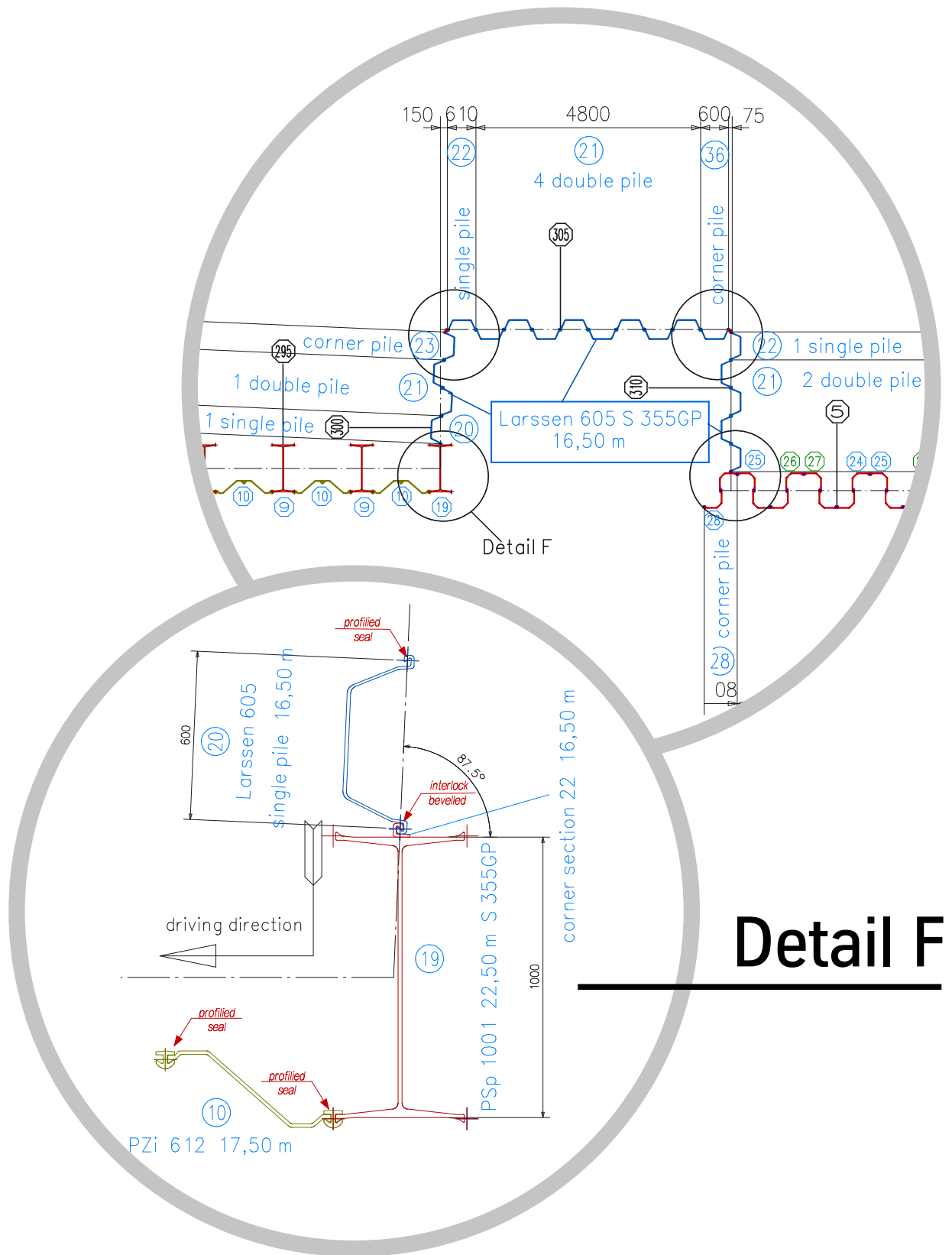
Making allowance for the future activities of the industrial operations, the quay wall was designed for a surface load of 50 kN/m². A single-anchored combined sheet pile wall was used comprising PSp 1001, Solution 10 bearing piles and PZi 612, Solution 23 intermediate piles in steel grade S 355 GP.

To prevent pollutant leakage, the interlocks on the combined sheet pile wall were sealed over a length of 15 meters using the HOESCH interlock sealing system. This was the first time that this interlock sealing system – already in successful use for decades – was used on a Peine Sheet Pile Wall.

The water side of the sheet piling was also provided with a 350 µm thick factory coating. The piles, which were up to 22.5 meters in length, were installed to the required depth using an MS-24 HFV free-riding vibrator. To ensure the required perpendicularity during driving, the piles were guided at two points by a rigid frame.

The quay wall is topped by a concrete beam, to which the 28 to 32 m strand anchors are also joined by friction connections.





Detail F

Planning office:

Studio Altieri - Thiene (Venice)

Client:

Venice Water Authority through its concessionary
Consorzio Venezia Nuova

Contractor:

C.C.C. Cantieri Costruzioni Cemento - Musile di Piave

Progettazione:

Studio Altieri- Thiene (Vicenza)

Committente:

Magistrato alle Acque tramite il suo
Concessionario Consorzio Venezia Nuova

Impresa Esecutrice:

C.C.C. Cantieri Costruzioni Cemento - Musile di Piave

La zona industriale di Porto Marghera si è sviluppata sulle aree innalzate mediante il riporto di materiali di vario tipo fra i quali quelli derivanti dagli scarti delle lavorazioni industriali, appoggiato direttamente sulle barene (strutture naturali lagunari emergenti di circa 30 cm sul mare). La quota attuale si attesta sui 3 m circa e tutto lo strato riportato è pesantemente inquinato.

Per effetto dell'azione di dilavamento delle acque meteoriche e di quelle di falda, i componenti inquinanti sono stati trasportati verso la laguna e verso la falda stessa con gravi conseguenze ambientali; inoltre l'erosione delle sponde, vede l'interrimento dei canali navigabili, perdipiù inquinandoli.

La sponda sud del Canale Industriale Sud serve svariate attività industriali, dalla semplice movimentazione, allo stoccaggio di cementi, rifiuti, prodotti petroliferi e una centrale termica con annesso parco carbone; Per porre un freno alla continua erosione e garantire anche in futuro adeguati attracchi operativi alle attività industriali, si è resa necessaria la costruzione di una nuova banchina dello sviluppo di 170 m lineari in accosto alla già esistente banchina in LARSSEN 430

In considerazione delle caratteristiche operative future sono stati assunti uniformemente 50 kPa su tutta la

banchina e l'importanza dei carichi ha richiesto un palancoato composto con tiranti posti in sommità a -1 m che vede le travi PSp 1001, soluzione 10, e le palancole intermedie Pzi 612, soluzione 23 in qualità S 355 GP, che dà un modulo elastico di oltre 7000 cm³/m.

Per la prima volta al mondo in una parete combinata travi e palancole i ganci sono stati impermeabilizzati con la guarnizione brevettata poliuretanicca Sistema HOESCH, ormai collaudata da decenni, per una lunghezza di 15,50 m.

Inoltre il lato rivolto verso l'acqua ha avuto un trattamento superficiale di 350 micron; gli elementi della parete sono stati infissi a sistema alternato fino a profondità di progetto con un vibratore MS 24 HFV con l'ausilio di una guida per garantire la verticalità.

Per rispettare la verticalità necessaria durante l'infissione, è stata usata una guida a due livelli. In sommità della parete troviamo un cordolo atto a ripartire i carichi concentrati e il carico sopportato dai tiranti a trefoli posti in sommità lunghi 28 e 32 m.



ThyssenKrupp GfT Bautechnik GmbH

P.O. Box 10 22 53, 45022 Essen, Germany
Altendorfer Strasse 120, 45143 Essen, Germany
Phone: +49 201 188-2313
Fax: +49 201 188-2333
bautechnik@thyssenkrupp.com
www.tkgftbautechnik.com

Export

Altendorfer Strasse 120, 45143 Essen, Germany
Phone: +49 201 188-3758
Fax: +49 201 188-3974
export-bautechnik@thyssenkrupp.com

Eastern Europe

Altendorfer Strasse 120, 45143 Essen, Germany
Phone: +49 201 188-3769
Fax: +49 201 188-3730
osteuropa-bautechnik@thyssenkrupp.com

Agent for Italy:

MASIDER s.a.s.
Via dei Cybo, 4
20127 MILANO
Tel. 02-28.29.484 / 02-28.41.813
Fax. 02-28.28.092
web: www.masider.it
e-mail: masider@masider.it

