

Les Grands Chais de France:

Druckströmungsentwässerung XXL

Schwindelerregende 37 Meter hoch erhebt sich das neueste XXL-Hochregallager des französischen Weingroßhändlers Les Grands Chais de France in Landiras, Bordeaux. Die Druckströmungsanlage, die den Regen in dem vom Atlantikklima beeinflussten Département Gironde vom 3.045 Quadratmeter großen Flachdach schafft, ist deutsche Wertarbeit, made in Rheda-Wiedenbrück.

Die Wahrscheinlichkeit, dass der Wein, der bei einem der großen Discounter Deutschlands gekauft wird, aus diesem Hochregallager stammt, ist groß. Auf einem Gelände von 72 Hektar wächst hier inmitten der für die Region typischen Pinienlandschaft seit Jahrzehnten eines der größten Logistikzentren des französischen Weinhandels. Über 500 Mitarbeiter arbeiten bei Les Grands Chais de France, die in der 2.000 Seelen-Kommune Landiras täglich ca. 1,3 Millionen Flaschen konfektionieren. Vor gut 35 Jahren von dem Elsässer Joseph Helfrich gegründet, gilt die Unternehmensgruppe heute als zweitgrößter Händler Frankreichs und als erster Weinexporteur des Landes. Ziel ist, die Lagerkapazität von 22.000 Paletten zeitnah zu verdoppeln. Ende März 2014 wurde dem riesigen Logistikzentrum daher ein weiterer Baustein

hinzugefügt: ein neues 36,76 Meter aufragendes Hochregallager, versehen mit einem weitläufigen Flachdach.

Deutsch-französische Zusammenarbeit

So wie die Deutschen den französischen Wein lieben, schätzt der französische Bauherr deutsche Wertarbeit. Er beauftragte die Hammersen Elementbau GmbH aus dem niedersächsischen Osnabrück als Generalunternehmer, die die V-Tech Lochmann & Semmelmann GbR ins Boot holte, ein Installationsunternehmen mit Auslandserfahrung in der Hochlogistik. Rolf Semmelmann: "Grenzübergreifende Projekte erfordern schon aufgrund der Bürokratie eine weitsichtige Vorausplanung, weil z. B. jeder Mitarbeiter und jedes Fahrzeug angemeldet werden muss."

Regen als Pauschale

„Einen Kostra-Katalog oder Daten des deutschen Wetterdienstes, die Informationen zu standortbezogenen Regenspenden liefern, gibt es in Frankreich nicht“, so Thomas Glunz von der V-Tech Lochmann & Semmelmann GbR. „Die Berechnung von Dachentwässerungsanlagen basiert hier auf Standardwerten. Für den Berechnungsregen $r_{(5,5)}$ werden pauschal 300 l/s angesetzt, für den Jahrhundertregen $r_{(5,100)}$ 600 l/s. Auf dieser Kalkulationsbasis wurde die gesamte Druckströmungsentwässerungsanlage berechnet und ausgeführt.“

Wenige Gullys für viel Regen

Um das 29,58 Meter breite und 102,84 Meter lange Flachdach gegen den französischen Regen in der Atlantik nahen Lage zu wappnen, wurden für die Hauptentwässerung 12 SitaDSS Profi-Gullys DN 70 eingesetzt. Dank der Leistungsfähigkeit des Druckströmungssystems, das mit Vollfüllung der Rohre und Unterdruck arbeitet, reicht diese recht geringe Gullyanzahl, um

die berechnete Gesamtentwässerungsleistung von 90 Liter pro Sekunde bei der Hauptentwässerung sicher zu erreichen. Jeder Hauptentwässerungsgully führt ca. 8, 5 Liter pro Sekunde in die fast 37 Meter tiefer gelegene Grundleitung ab. Für den Fall des Jahrhundertregens wacht eine Batterie von 12 weiteren Gullys des gleichen Typs, zur Notentwässerung mit den gelben SitaAnstau-elementen. Jeder Hauptentwässerung wurde eine Notentwässerung zur Seite gestellt, die bei der definierten Anstauhöhe von 55 mm in Aktion tritt, so dass die Notentwässerung bei Starkregen zusätzlich 90 Liter pro Sekunde abführt. Positioniert wurden die sechs Gully-Paare, also 12 Gullys pro Seite, jeweils in den Tiefpunktbereichen der beiden Längsseiten des Flachdaches.

Dicht gemacht

Zur Überbrückung der 120 mm starken Wärmedämmung des Stahltrapezblechdaches wurden SitaAufstockelemente eingesetzt. Für den sicheren Anschluss an die 1,5 mm PVC-Dachbahn wählte der Planer die Gullyvariante mit Wunschanschlussmanschette. Um auch hier deutsche Wertarbeit zu garantieren, wurden Mitarbeiter eines deutschen, aber europaweit tätigen Unternehmens für Flachdachabdichtungen tätig. Martin Bonn, Geschäftsführer der Helmut Schmidt GmbH: „Die Gullys wurden mit speziell für den Dachbahntyp angefertigten Anschlussmanschetten auf die Baustelle geliefert und von uns mittels Heißluft materialhomogen verschweißt. Wir haben die Langzeiterfahrung, dass Gullys mit angeschäumtem Folienflansch besonders sichere Anschlüsse gewährleisten. Angesichts der exponierten, meeresnahen Lage, in der mit höheren Windlasten zu rechnen ist, ist dies sicherlich ein wichtiger, zusätzlicher Sicherheitsfaktor.“

Lange Leitung unter Druck

Eine effektive Druckströmungsentwässerung basiert auf der Vollfüllung der Rohre, also auf einem Füllungsgrad von $h/d = 1,0$. Eingesetzt wurden daher DSS-Gullys, die serienmäßig mit dem SitaAirstop ausgestattet sind, der die durch die „Coriolis-Kraft“ verursachte Lufteinführung verhindert. Frei von Wasser-Luft-Verwirbelungen kann das vollgefüllte Rohrsystem den erwünschten Unterdruck und die hohe Saugkraft entwickeln, die DSS-Anlagen so effektiv machen. Eine Funktion ohne Strömungsabriss basiert auf einer differenzierten Betrachtung aller Gullys und Rohrstränge, in die z. B. auch Parameter wie Fallhöhe, Druckverluste durch Reibung und Strömungswiderstände in der Leitung einfließen. Je länger ein Rohr ist, umso größer ist der Druckverlust. Damit die physikalischen Bedingungen eingehalten werden können, müssen Nennweiten gewählt werden, die ein geringes Rohrreibungsdruckgefälle pro Meter aufweisen. Der Abgleich der gut 130 Meter langen Fließwege in Landiras bedingte ein relativ großes Nennweitengefälle. Während der längste Fließweg relativ groß dimensioniert wurde, mussten die Einzelanschlussleitungen des kürzesten Fließweges in einer recht kleinen Nennweite ausgeführt werden. Um den Saugeffekt bei einer Unterdruckentwässerungsanlage zu erzeugen, ist die senkrechte Fallleitung zum Beispiel mindestens eine Nennweite kleiner zu dimensionieren, als die waagerechte Sammelleitung. Auf Basis dieser hydraulischen Berechnungen wurden in Landiras insgesamt 600 Meter PE-Rohre in Durchmessern von \varnothing DN 200 bis 40 verbaut.

Die beiden Entwässerungslinien führen die gesammelte Regenspende an der Süd-Ost-Seite der Logistikhalle in die Tiefe. Die Regenspende der Hauptentwässerung geht in das Grundleitungsnetz, die Fallrohre für die Notentwässerung enden 100 Zentimeter über dem Boden, wo sie den

Jahrhundertregen frei auf schadlos überflutbare Freiflächen speien.

Rohrmontage als Drahtseilakt

Aufgrund der Gebäudehöhe erwies sich die Konstruktion der weitläufigen Entwässerungrohrleitungen unter dem gedämmten Stahltrapezprofildach als Drahtseilakt. Wie bei jedem Hochregallager wurden Gebäudehülle und Dach um das bereits erstellte Lagerskelett gebaut. Thomas Glunz: „Die Montage eines Hochregallagers, das ist wie Lego, nur in anderen Dimensionen.“ Für die Montagearbeiten konnten die Installateure die Korbanlagen nutzen, die der Logistiker bereits in den ca. 12 Meter breiten Korridoren zwischen den Hochregallagern installiert hatte. Die ca. 3,4 Meter hohen Zwischenräume der Regale wurden zusätzlich als Arbeitsbühne ausgebohrt und die Montage durch ausgebildete Industriekletterer erbracht, die durch mitlaufende Fallsicherungen geschützt wurden.

Starke Befestigung

Rolf Semmelmann: „Fünf Meter lange PE-Rohrelemente, verbunden zu einem gut 30 Meter in die Tiefe strebendem Fallrohr – da kommt es vor allen Dingen auf die Befestigung an. Im Vorfeld wurde die Anlage daher basierend auf dem Gewicht, das bei Vollenfüllung der Rohre erreicht wird, durchgerechnet. Berücksichtigt wurden auch die besonderen Kräfte, die bei DSS-Anlagen wirken. Dementsprechend wurden die Schellen, die das Rohr an der mitlaufenden Montageschiene halten, ausgelegt. Befestigt wurden sie auf Gewindeplatten, dicken Stahlplatten mit einem zölligen oder halbzölligen Gewinde, auf der Gewindestangen eingebracht wurden. Das sind Sonderbefestigungen. Es gibt Nachweise, dass diese Schellen halten, selbst wenn der extremste Belastungsfall, also die Vollenfüllung, eintritt.“

Die Montagearbeiten in lichter Höhe wurden durch das SitaBefestigungssystem erleichtert, bei dem die DSS-PE-Rohre zeitsparend an ein vorbereitetes Schienensystem montiert werden. Dieses Baukörperbefestigungssystem hat zudem den Vorteil, dass es die Belastungen und Bewegungen einer Druckströmungsanlage auffängt und sicher in die Hallen- bzw. Dachkonstruktion einleitet. Denn wenn das Wasser mit Unterdruck in das Rohrsystem schießt, dann neigen DSS-Anlagen dazu, durch Aufschaukeln eine Eigendynamik zu entwickeln. Mit „strategisch“ angeordneten Festpunkten am Anfang und Ende jeder Sammelleitung wurde thermischen Längenänderungen – Ausdehnen bzw. Zusammenziehen bei Temperaturänderung – vorgebaut.

Fazit:

Wie wichtig eine effektive Flachdachentwässerung in der meeresnahen Lage von Landiras ist, das zeigte der Dauerregen, der die Montagearbeiten in den ersten vier Wochen behinderte. Aber durch das perfekte Zusammenspiel der einzelnen Bauausführenden und den systematischen Aufbau der einzelnen Systemkomponenten konnte das Bauobjekt just-in-time fertiggestellt werden.



Cengiz Karadeniz, Key Account Manager
bei der Sita Bauelemente GmbH in Rheda-Wiedenbrück

Bautafel Les Grands Chais de France, Landiras:

Objekt: Neubau einer Logistikhalle,
F-33720 Landiras, Frankreich

Bauherr: Groupe GCF,
Les Grands Chais de France,
F-67290 Petersbach, Frankreich

Materialien: SitaDSS System mit SitaDSS Profi
Dachgullys
SitaDSS Profi Aufstockelemente
SitaDSS Anstaelemente
SitaDSS PE-HD Rohre und Formteile
SitaDSS PE Elektroschweißmuffen
SitaDSS-Befestigungssystem

Hersteller: Sita Bauelemente GmbH,
D-33378 Rheda-Wiedenbrück

Generalunternehmer: Fa. Hammersen Elementbau GmbH &
Co. KG., D-49078 Osnabrück

Verarbeiter: **Installationen:**
V-Tech Lochmann & Semmelmann
GbR, D-44309 Dortmund

**Dachdeckerarbeiten/
Flachdachabdichtungen:**
Helmut Schmidt GmbH
D-56470 Bad Marienberg

Kontakt:

Sita Bauelemente GmbH

Ferdinand-Braun-Str. 1

D-33378 Rheda-Wiedenbrück

Telefon: +49 (0)2522 8340-0

Telefax: +49 (0)2522 8340-100

E-Mail: info@sita-bauelemente.de

Internet: <http://www.sita-bauelemente.de>

Abdruck frei. Belege erbeten an:

Hackelöer Kommunikationsagentur

Siegenstraße 96

D-44359 Dortmund

Telefon: +49 (0)231 336589

Telefax: +49 (0)231 332775

E-Mail: hackeloer@dokom.net

Fotos:



Fast 37 Meter wächst das neueste Hochregallager von Les Grands Chais de France in den Himmel über Landiras.



Mitlaufende Fallsicherungen schützen die Monteure bei der Arbeit in über 30 Meter Höhe.



Bis zu 90 Meter lang: die einzelnen PE-Rohrstränge der Sammelleitungen unter dem Dach.



Baukörperbefestigung der Falleitung mit dem Montagesystem SitaDSS Rail und den Befestigungsschellen SitaDSS Down.



Festpunktausbildung am Ende der Sammelleitung.



Nennweitenreduzierung der Falleitung.



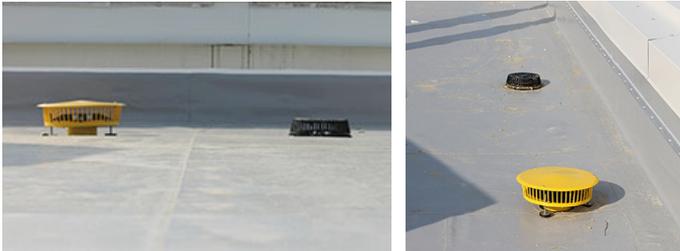
Montagebohlen erleichterten die Installation der Sammelleitungen.



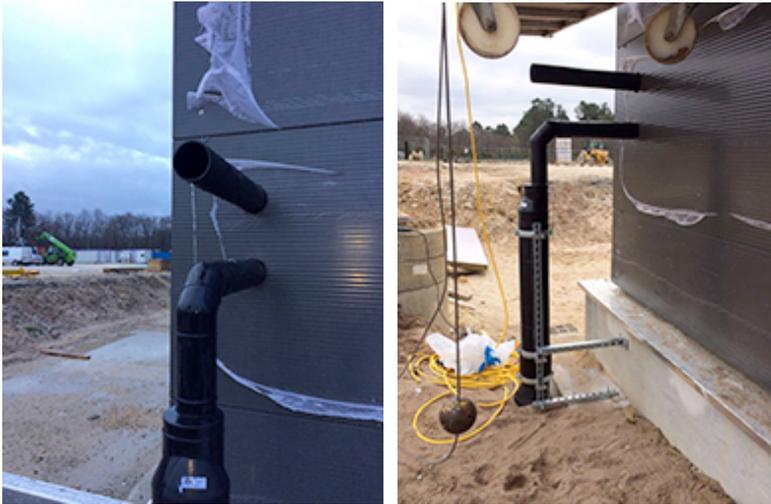
Systembedingt: Die Verjüngung des Rohrdurchmessers in dem Übergangsbereich von der Waagerechten in die Senkrechte.



Mit Wunschanschlussmanschette konfektioniert – Gullys für die Haupt- und Notentwässerung.



Mit SitaAirstop oder mit gelbem Anstaeuelement: Die Gullys der Haupt- und Notentwässerung angeordnet im linearen Tiefpunkt.



Die Notentwässerung speit den Jahrhundertregen frei auf schadlos überflutbare Flächen.



Französische Gullyvariante auf einem alten Bestandsdach.

Wichtig:

Dieser Artikel ist unter der Voraussetzung zur Veröffentlichung freigegeben, dass in seinem direkten Umfeld keine Konkurrenzanzeigen der folgenden Firmen platziert werden: Acopassavant, Essmann, Dallmer, Grumbach, Loro, Saint Gobain/ Halberg/ HES.

Hinweis:

Die in den Text integrierten Bilder sind nur Thumbnail-Motive, die die Zuordnung erleichtern sollen. Die 300 dpi-Daten erhalten Sie als gesonderte Bilddateien.